نورعلی نادییف تألیفی.

551(6)

ابتدائی مکتبده

حساب اوقتو اصوللری

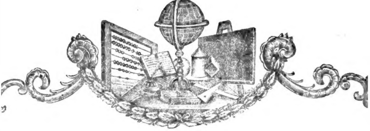
ناشری: «بلك» کتبخانه‌سی اورنبورغده.

61

برنچی باصمه‌سی.

1189

اورنبورغده «یاگی وقت» مطبعه‌سی.
Типографія газ. „Янги-Вактъ". Оренбургъ.
1918.



I

علم حساب سانلر (اعداد)دن و آلار آراسنده بولغان مناسبتدن هم آنلر اوزرینه قیلونه تورغان اعمالدن بحث ایته‌در. علم حساب جزمی قاعده‌لر، عقلی قانونلر اوزرینه توزلگان کبك بر فن بولو اعتباری بلەن ابتدائی مکتبکه صیماسه‌ده آنڭ عملیاتی بتون دنیانڭ ابتدائی مکتبلرنده ایڭ برنچی اورننی توتادر.

ابتدائی مکتبده عملی حساب اوقتودن ایکی تورلی - عملی هم معنوی - مقصد کوزه‌تله‌در. معنوی مقصد شاکردلرنڭ ذهنلرینی آچو (تشخیذ)، محافظه، دقت و اعتبارلرینی آرتدرودن، ئه عملی مقصد (فائده) حیات بازارنده آدوم صاین لازم بولغان حساب قاعده‌لرینی هم عملیاتنی شاکردلرگه بلدرودن عبارتدر. ئلیکده بو ایکی مقصددن قایسنی آلدا توتارغه تییشلك طوغروسنده حساب متخصصلری آراسنده اختلاف بار ایدی. حاضر ایندی اول اختلاف بتونلای بتکان؛ هر ایکی مقصد حساب اویره‌تکانده تیگز کوروله. شونڭ اوچون حساب اوقوتقانده هر ایکی مقصدنی تیگز کوزه‌تب بارو معلمنڭ بورچی هم اوستالغیدر.

اوقتوچی اوزینڭ اوقتا تورغان فنن البته بلورگه تییش. بر نرسه‌نی اویره‌تو اوچون آنی سطحی بلوگنه یتمی، بیك یاخشی بلورگه کیره‌ك.

شونك اوچون حساب اوقتوچيسينه آندان بوندان اعمال اربعه‌نی بلوگنه بتمی بلکه بتون حساب قورصینی بيك ياخشی بلورگه تييش.

بر فننی بلو بلەن آنی اوقتا بلو آراسنده آیرما بارلغی شایت باشرن توگلدر. شول سببدن آوروپا خلقلرنده فنلر ترقی ایتکان کبی آنلرنی اویره‌تو طوغروسنده یازلغان «اصول تعلیم» (Методика) کتابلریده افراط کیك میدان آلغانلر. اوقتوچیلر چغارا طورغان مکتبلرده ابتدائی مکتبده اوقتولا طورغان فنلرنك تعلیم اصوللریده اویره‌تله‌در.

شولای بولغاچ حساب اوقتوچی غه حسابنك نظریاتنی و عملیاتنی بيك ياخشی بلو اوستینه حساب اویره‌تو طریقلری بلەن طانشوب آرادان ایك ياخشی‌سینی بيك ياخشی بلوب شول طریقنی هر وقت دستور توتارغه تييش بولادر.

اوقتوچی نی قدر قابلیتلی و استعدادلی، اوزینه اوشانچلی بولماسون حساب اوقتورغه کرشکانك معلوم بر طریقنی دستور توتو فائده‌دن خالی بولمیدر. بر قدر تجربه کورگاچ استعدادلی اوقتوچی بارچه طریق (методъ) لردن مستغنی بولوب شعورسز اوزینه بر طریق بلەن اوقوتا باشلی. اما اوزینك طریقی حاضرله‌نب یتکانچه ایك قابلیتلی، استعدادلی اوقتوچیده بر دستورگه محتاج بولا. بار بولغان طریقلرنی کوروب شوندان ایك ياخشی طابلغاننی دستور توتوب تجربه کورگاندن صوڭغنه اوقتوچینك اوزینه مخصوص طریقی چغا؛ اولده اساساً کورلگان طریقلرغه بناً قیلنوب تفصیلاتده، طرز استفاده‌ده‌گنه آنلردن آیرمالی بولا. قابلیتی، استعدادی بیگوك شەب بولماغان اوقتوچیلر هیچ وقت استقلال کسب ایته‌آلمیلر: معلوم بر طریقنی دستور توتارغه دائما مجبور بولالر. روس تلنده حساب اوقتونك طریقلرنی اویره‌تکان بيك کوب میتودیقـالر (اصول تعلیم) بار. یاش اوقتوچیلر شونلردن بر ینی انتخاب ایتوب استفاده ایته‌لر. بزنك همه مدنی اشلرده کیمچیلك بولغان کبی بو بابده هم اولوغ نقصانمز بار: آزمی کوبمی اصلاح قیلنوغان مکتبلرمزده حساب اوقتولدغی حالده ادبیاتمزده حسـاب اوقتوده دستور بولورلیق برکتابمز یوقدر. مونه شول کیمچیلکنی سیزوب، کوردکم

میتودیقالر (حساب اویرەتونڭ یوللرینی کورسەتکان کتابلر)دن استفادەم هم اون دورت یللق تجربەم آرقاسندە حاصل بولغان معلوماتمنی تعلیمگە باشلاوچی یاش اوقتوچی ایبدەشلریمە عرض ایتەرگە جرئت ایتدم.

II

حساب اویرەتکاندە رعایەسی تییش قاعدەلر.

1 — معلومدن مجهولگە، خصوصی مثاللردن عمومی قاعدەلرگە، یڭلدن آورغە تدریجا کوچو؛ شاکردلرنڭ قابلیت واستعدادلرینە قارابقنە اویرەتو.

2 — درس یڭلچە، تکلفسز، صاف تاتار تلی بلەن یورتیلورگە تییش. تاکە شاکردلر آغرسنوب درسکە رغبتلرینی سوندرمەسنلر.

3 — درس بتون صنفقە عمومی بولورغە تییش؛ یۋاشراق شاکردلرنی بتونلەی اعتبارسز قالدروب شوقلر، زیرەکلر بلەنگە اشتغال ایتو، آنلرغە آرتق اعتبار کورسەتو تییش توگل. شولایوق بونڭ عکسیدە یارامی. برنچی تقدیردە یوۋاش، قابلیتلری اورتا بالالر درسدن اۋلوشسز قالالر؛ ایکنچی تقدیردە اعتبارسز قالدرلغان شوق بالالر، شایارب کیتب صنفقە طنچسزلق کیترەلر. الحاصل صنفنی تیگزلەو اوقتوچینڭ ایڭ مقدس وظیفەسیدر.

4 — ابتدائی مکتبدە حساب سؤال وجواب طریقی (Эврестическій) بلەن اویرەتلورگە تییش. بو طریق شوندن عبارت: اوقتوچی بتون صنفقە سؤال بیرە. صنف قول کوتەرو بلەن جواب بیرە. صوڭرە قول کوتەرگان شاکردلرنڭ برسینڭ اسمن آتاب سؤالنی تکرار ایتە. شاکرد جواب بیرە. بیرلگان جواب درست بولسە، قول کوتەرگان باشقە شاکردلر قوللرنی توشرەلر. بو آلارنڭ جوابنڭ درستلکینی تصدیق ایتولرینە اشارە بولا. بیرلگان جواب درست بولماسە سؤال تکرار ایتلوب ایکنچی، اوچنچی،.. بالالردن درست جواب آلورغە طرشولا.

بتون صنفده بر شاکرده جواب بیره آلماسه اوقتوچی ئلیك بیرلگان سؤالینه جواب تابوغه یاردم ایته طورغان یاردمچی سؤاللر (Наводящіе вопросы) بیرور. شول یاردمچی سؤاللر آرقلی اوقتوچی صنفقه بیرولگان ایك آور سؤاللرگه‌ده جواب آلورغه موفق بولور. مثلا: ٥ تابقر ١٥ نیچه بولا ؟ سؤالینه صنفده جواب بیروچی تابلماسه یاکه صنفنك کوبره‌گی بونارغه جواب بیره آلماسه اوقتوچی: ٥ تابقر اون نیچه بولا؟ ٥ تابقر ٥ نیچه بولا؟ ٥٠ گه ٢٥ نی قوشقاچ نیچه بولا؟ سؤاللری بلن بارب مقصدکه ایرشور. بو طرز تعلیم بیك ایسکی بولسه‌ده بورونغی سخالاستیقلر قبول ایتمه‌گانلر؛ ١٩ نچی عصرده‌غنه بو طرز تعلیم تیبیشچنه آڭلاشب تعمم ایتکان.

سؤال - جواب طرزی اوقتوچیلر آراسنده تارالغانچه‌غه قدر ابتدائی مکتبلرده تقریر طرزی حکم سورگه‌ن. بو طرز (مین بو کتابده «طریق» سوزنی روسلرنك میتود سوزی اورننه. اما «طرز» سوزنی “Способъ пре-подаванія“ معناسنده استعمال ایتدم. میتود بلن اسپوسب آراسنده فرق زور بولغانغه طرز بلن طریقنی‌ده بوتاماسقه تیوش) تقریر طرزی شوندن عبارت: اوقتوچی شاکردلرنی طڭلارغه قوشب اوزی بتون صنفقه قاراب درسنی تقریر ایته. درسنك آقتغنده‌غنه شاکردلرنی امتحان روشنده برنیچه سؤاللر بیره. بو روشچه تعلیم بالالرنی توپاسلاندرا؛ چونکه بوندہ بالالرنك شخصی اشتراکلری آز بولغانغه آلار طرفندن فعالیت کورولمی. بالالر اوزلری بتون کوچلری بلن اشتراك ایتمه‌گاچ مجبوریت حس قیلا باشلیلر، رغبتلری سونه، ایسنی حتی یوقلی باشلیلر یاکه شایارالر. شول سببدن ابتدائی مکتبنك کچره‌ك صنفلرنده بو روشچه تعلیم قطعیاً یارامی. صوڭغی صنفلرده تقریر طرزی چاره‌سز درسلرده بولغالی. شونك اوچون صوڭغی صنفلرده تقریر طرزندن بتونلایوك قاچارغه، قوتیلورغه ممکن توگل. سؤال - جواب طرزی تقریر طرزنده بولغان قصورلردن پاك بولو اوستینه بالالرنی فعالیتکه (Самодѣятельность) کیتره، دقت و اعتبارلرنی آرتدرا، ذهنلرنی تشخیذ ایته، درسدن طوتولغان مقصدقه آرتق مشقتسز ایرشتره. فقط بونده بیك صاق بولورغه کیره‌ك: سؤاللرنی بالالرنك فهملرینه مناسب

ییگل عباره‌لر بلن توزوب، آڭلاشلماسلق آور سؤاللردن صاقلانورغه، بیرلگان جوابلرنڭ سؤاللرگه مطابق و توزوك عباره‌لی بولورینه دقت ایته‌رگه کیره‌ك. بوندی درسده بالالر هیچ آرمیلر، تالمیلر، جان و کوڭللری بله‌ن درسکه بیروله‌لر.

5 — حساب درسی برنچی وایکنچی صنفلرده توتاش یارطی ساعتدن آرتق دوام ایتمه‌سکه تیوش. چونکه یارطی ساعتدن آرتق خدمت فکریه بالالرنڭ طاقتندن خارج. بالانڭ دقت و اعتباری درس اوزایغان صاین کیمی بارا: یارطی ساعتدن صوڭ درسنی بتونلای طڭلاماس بولالر؛ ایڭ ییگل سؤاللرگه‌ده جواب بیره آلماس بولالر. یارطی ساعت درس. بیك آز بولا بیت؟ دیب ذهنگه کیله. درست آز بولا، مین شونڭ اوچونده «نوتاشدن» دیدم. باشقه درسلردن صوڭ ئلیگی یارطی ساعتده بولغان حساب شفاهی درسینه متعلق امثله‌لر، قصقه‌غنه مسئله‌لر یازدرو بولسه اول قصور بته. مین اوز تجربه‌مده بواشنی موافق تابدم.

6 — شفاهی (Устныя задачи) هم تحریری (Писменныя задачи) مسئله‌لری چیراتلاشورغه تیوش. برنچی باسقچدوق (اونلر دائره‌سی) بر عدد بله‌ن بالالر تانشدروله‌لر، شول عددکه متعلق مسئله‌لر شفاهاً حل ایتولسه شول درسنڭ آرتندن ایکنچی عددکه کوچکه‌نچوك مسئله‌لرنی یازدروب اشله‌تو تیوش. مسئله یازوب حل قیلدرو ممکن بولماغانده امثله یازدرورغه کیره‌ك. لکن بونده‌ده کچره‌ك صنفلر بله‌ن اولکه‌ن صنفلر آراسنده آیرما بار. مینمچه کچره‌ك صنفلرده چیراتلاو بله‌ن برابر شفاهی درسلرگه اما اولکه‌ن صنفلرده تحریری درسلرگه آرتوغراق اهمیت بیروب کوبره‌ك اورن بیریلورگه تیوش.

7 — حساب اوقتونڭ نیگزی مسائل حل قیلدرو. مسئله‌لر بالالرنڭ فهملرینه، دائرهٔ معرفتلرینه مناسب بولوب ممکن قدر حیات بازارنده کیره‌ك وبالالر دنیاسینه یاقنلاری صایلانورغه تیوش. مسئله‌لر اوزلرینڭ مندرجه‌لری بله‌ن ممکن قدر تورلی بولوب معین نوعلرغه (تیپلرغه) کرتیلورگه تیوش. زور عددلر اوزرینه مسئله‌لر حل قیلدروغه آشقماو،

هم مندرجەسی آڭلاشلوی آورمسئلەلرنی بیرودن صاقلانو البتەاوقتوچینك بورچیدر.

8 — ابتدائی مکتبدە حساب‌اوقتقاندە مشاهدە یا کە معاینە طریقینەکیك اورن بیروب اسباب معاینە(Наглядныя пособія) ایلە ممکن قدر کوب استفادە ایتەرگە کیرەك . معاینە طریقی عموماً‌دە مکتبلردە بیك مقبول بولغاچ حساب اوچون خصوصی مقبولیتدە بولسە کیرەك .

9 — حساب اوقتودا قانسینتراتسیا یعنی ایك بسیطدن باشلاب‌کیتکان صاین دائرەنی کیڭایتو رعایە ایتیلورگە تیوش. بوڭا بنأً حساب قورصی‌نڭ باسقچلری بویلە بولا: ١ — اونلر دائرەسندە ئلیك عددلر بلەن، صوڭرە رقملر هم عمللر بلەن طانشدرو؛ ٢ — یکرمی دائرەسندە؛ ٣ — یوز دائرەسندە؛ ٤ — مڭ دائرەسنڭ؛ ٥ — مڭدن اوستون زور سانلر دائرەسندە اعمال اربعە هم حل مسائل. بالالربر دائرەدە بولغان سانلر اوزرینە اعمال اربعەنی یوروتە آلماسەلر هم مسئلەلر حل قیلا آلماسالر ایکنچی دائرەگە کوچەرگە تیوش توگل.

10 — حساب اوقتقاندە بالالرغە تعریفات هم قاعدەلر بیکلانودن صاقلانو تیوش. چونکە تعریفات وقاعدەلرنی معین عبارەلر بلەن بیکلانو اشکە اهمیتلی فائدە بیرمەو اوستینە بالالرنڭ کوب عزیز عمرلرینی آلادر.

III

معاینەنڭ فائدەسی هم آنڭ اسبابی.

مشهور پیداغوغ قامینیسقی أیتکەن: کشی ئلیك حس أیتمەگەن هیچ بر نرسە آنڭ باشندە بولمی. شواوق حقیقتنی مشهور پیداغوغ دیستیرویغ اوزینڭ «کوز کورگەن، عقل تصور ایتکەن، سوز بلەن تعبیر ایتولگەن هر نرسەنی قول تصویر ایتەرگە تیوش» دیگان سوزی بلەن تأکید ایتە.

شول ایکی بیوك پیداغوغنڭ أیتکان قصقە جملەلرینڭ مألینە بنأً کشی

هر تورلی معلوماتنی حواس ظاهرہسی، بیگرہك بصر، سمع هم لمس (توتو) قوہلری آرقلی آلا . یاکہ پسیخالوگیا موسقولالرغہ، یعنی آلارنك حرکتینہ هم کوب اهمیت بیرہ . پسیخولوغلر (علم روح علماسی)نك اینوؤینہ قاراغانده سوزنی أیتکانده ایرنلرنك، بازغان وقتده کوزلرنك هم قوللرنك حرکتی موسقولالرنك حرکتلرینی موجب بولا . شونك بلہن کوز، قول، قولاق وباشقہ حواس بلہن حس ایتولگان نرسہ درحال ذهنگہ کوچہلر . شول سببدن حواسنك هم موسقولالرنك کشینك ادراکی اوچون افراط زور اهمیتلری بار. کشینك معرفت کسب ایتوؤنده بر نرسہنك حقیقتینہ توشنو عالی مقصدی نقطہ بولسہ بونك نیگزنده حواس ظاهرہ بلہن آلونغان حسیات بولادر.

یوغاروده سویلہنگاندن آچق معلوم بولا، کہ حقیقی اویرہتو حاضر بولغان مفهوملرنی، کتابده یازلغان عبارہلر بلہن قاعدہلر وکلیہلرنی بالالرغہ بیرو، بیکلہتو بلہن بولمیدر. چونکہ بوروشده بیرولگان معلومات بالالرنك ادراکلرینہ بیك آز نرسہ بیرہ طورغان سوزلردن، تعریفاتدانغنہ عبارت بولادر. بر مفهومنی، قاعدہ وکلیہنی بالانك ذهننده اورناشدرو آنك اوز تصوراتینہ بناً قیلونغان، تصوراتیده اوزینك حواسی آرقلی حاصل بولورغہ تیوش.

شول سببدن ابتدائی مکتبده عموماً تعلیم، خصوصاً حساب تعلیمی بالالرنك اوز تجربہلرینہ، حواسلرینہ بناء ایتلوب مشاهدہ و معاینہ آرقلی بولورغہ تیوش. مشاهدہ و تجربہ بلہن تیوشلی درجہدہ استفادہ ایتکاچکنہ عمومی قاعدہ وکلیہلرگہ تدریجاً کوچہرگہ ممکن.

معاینہ اسبابی ایکی تورلی بولورغہ ممکن: ۱ — طبیعی نرسہلر، بالانك طورمشنده یاکہ آنك اطرافنده کورنگان نرسہلر؛ ۲ - صنعی اسباب، معین بر مقصد بلہن اوستالر طرفندن یا کہ بالالرنك اوزلری طرفندن حاضرلہنگان اسباب؛ پالقالر، شرپیلر، اسچوتلر، شافمافلر و باشقہلر کبی.

طبیعی اسباب معاینہ نرسہلرنك مقداری، صان جهتندن تیکشرلوگہ خدمت ایتہلر. بوندای تیکشرو نرسہلرنی بالذات مشاهدہ بلہن بولورغہ ممکن: مثلا صنفدہ بولغان نرسہلرنی تیکشرو: نیچہ تہرزہ، نیچہ ایشك،

نیچه‌اشقاق، نیچه فارتینا؟ باکه بالذات مشاهده بولمی بلکه بالالرغه ئُلیکدن آچق معلوم نرسه‌لرنی تیکشرو بولا. مثلا: آنگز نیچه ؟ صیرگز نیچه ؟...

آوروپا پیداغوغلاری اسباب‌معاینه‌نڭ (Наглядныя пособія) اهمیتنی، بونلر آرقلی اوزون تقریرلر، مصاحبه‌لر بله‌ن آگلانووی چیتون بولغان قاعده‌لرنی، حکم وحقیقتلرنی بیك یگل وتیز آگلانورغه ممکنلکنی توشنوب بیك کوب اسباب ایجاد ایتدیلر. اول اسباب اهمیتلری درجه‌سنده بتون دنیاغه تارالوب، آلارنی حاضرلاو اوچون فابریق و زاؤودلر توزولدیلر. شهر و زیمستوا اداره‌لری مکتبلرنی شول اسباب بله‌ن طوتردیلر. بزنڭ مکتبلر حاضرگه قدر بو اسبابدن محروم ایدیلر. بوندن صوڭ مکتب مدیرلری، محلی‌اداره‌لر عضورنده بولغان معارف شعبه‌لرمز هم ملی معارف نظارتمز مکتبلرمزگه تدریجا اسباب معاینه کرتورگه شایت اجتهاد ایته‌رلر. اسباب معاینه‌نڭ کوبسنی حاضرلاو خصوصی اوستالقغه توقف قیلسه‌ده بعضلرنی اوقتوچیلر هم شاکردلر اوزلری حاضرله‌رگه ممکن. ساده‌اسبابنی شاکردلرنڭ اوزلرندن حاضرله‌تو آلارنڭ فعالیتنه، درسکه رغبتلرینه سبب بولغانغه اوقتوچیلر بو اشکه دقت ایتوب بعض اسبابنی شاکردلردن حاضرله‌تسه‌لر بیك یاخشی بولور ایدی.

حساب اوقتقانده استعمال ایتله طورغان اسبابلرنڭ ایڭ معتبر بولغانلرندن بر نیچه‌سنی کورسه‌تب کیته‌مز:

1– **بارماقلار.** بارماقلار اون دائره‌سنده صانارغه، کیری صانارغه (آلب تاشلاو)، جمع وطرحقه اویره‌نکانده ایڭ اوڭفایلی قورال صانالالر.

2– **پالقالر.** کچکنه فارنداش زورلغنده اون پالقا (چبق) حاضرله‌نوب برگه به‌یله‌نه. بو پالقالر باری بر بارماقلر اشینی اوتیلر. شونڭ اوستینه بونلر تورلی روشکه، تورلی ترکیبکه قویلورغه ممکن بولغانغه آنلر بله‌ن اون دائره‌سنده ضرب وتقسیم عمللرینی‌ده عیاناً کورسه‌تورگه ممکن. بو قورالنی هرشاکرد اوزینه مخصوص حاضرله‌ب درسکه آلوب کرورگه تیوش.

3 – صالام . اوچ ویرشوق اوزونلغنده 800 دن 1000 گه قدرشرپی قالنلیغنده چبقلر یاکه صالاملر حاضرلەنور . بو چبقلر ئلك اونلر ، یوزلر دائرەسنده صوگره مڭلر دائرەسنده ، صانلرهم رقملر اویرەتکانده فائدەلی خدمت کورسەتەلر . بو چبقلرنی صاناب چغو اوچون بالالر بونلرنی اونارلاب صاناب بەیلی بارالر . دیستەلر حاصل بولا . دیستەلرنی اونارلاب صاناب یوزلرنی بەیلیلر . بار چبق نڭ کوبمی ایکانینی بلور اوچون ئلك بوزەراەب بەیلەملرنی صانیلر ، صوگره یوزگه طولماغان دیستەلك بەیلەملرنی ، صوگره دیستەلرگه کرمی قالغان چبقلرنی صانیلر . مونه بو تمرین بلەن بالالرغه مڭ دائرەسنده هر تورلی رقملرنی آڭلاتو بیك آصات بولادر .

4 – قوبیچسکی (مکعب) یاشچیك یاکه حساب یاشچیگی . قوبیچسکی یاشچیکده بر دویم زورلغنده یوزدانه شاقماقلر (قوبیقلر) اون شاقماق اوزونلغنده بر شاقماق کیڭلگنده 30 یاکه 40 بروصوقلر ، بر بروصوق اوزونلغنده هم شولوق کیڭلکده بر شاقماق قالنلغنده بولغان بیش آلتی مربع تاقتا بولادر . هر بروصوق اون شاقماق ، هر تاقتا اون بروصوقدن ، یاکه یوز شاقماقدان عبارت بولا . شاقماقلار ، بروصوقلر اون هم یوز دائرەسنده صانارغه ، تدریجا آلوب تاشلارغه اویرەتکانده ، اعمال اربعەنی کورسەتکانده زور یاردم ایتەلر . شاقماقلار هم چبقلر بلەن تمرینات برگه بولورغەده ممکن : بر بالا صنف قارشنده شاقماقلر بلەن تمرینات (Упражненія) یاصاغانده باشقه بالالر اوزلرینڭ چبقلری بلەن شولوق تمریناتنی یاصیلر . حساب یاشچیگی نڭ رقملر اویرەتکانده زور یاردمی تیە : قوبیقلر برلرنی ، بروصوقلر دیستەلرنی ، تاقتالر یوزلرنی بلگرتە . شولایده رقملر اویرەتکانده بوغاروده بیانی اوتکان چبقلردن هم سالاملاردان یاحشی سی یوق . چونکه آنده اونلرنڭ برلردن ، یوزلرنڭ اونلردن جیولغانلغی آچق کورینب طورا .

5 – اسچوتلر . آ) سوداسچوتلری (Русскіе торговые счеты)
عموما صانلر اوزرنده خصوصاً صوملر وتینلر اوزرنده جمع وطرح عملرنی

کورسەتو اوچون استعمال ایتلەلر. اسچوتنك هر بر تیمر چبغنڭ اونار تویمە بولوب توبەندن صاناغانده برنچی چبقدەغیلری بر تینلرنی، ایکنچی چبقدەغیلر اونار تینلرنی، اوچنچی چبقدەغیلر صوملرنی، دورتنچی چبقدەغیلر اونار صوملرنی .. کورسەتەلر. تینلرنی کورسەتە طورغان چبقاردن توبەن بر چیق، صوملر بلەن تینلر آراسندە بر چبق دورتەرگنە تویمەلی بولوب بر نچیسندە بولغان هر تویمە چیرك تین‌نی، ایکنچی‌سی چیرك صومنی کورسەتەلر.

تین هم صوملرغە باشقە صانلر اوزرینە جمع و طرح عمللری کورسەتکانڭ تینلردن باشلامایچە، بلکە صوملرنی برلرگە حساب ایتو مقبول بولوب کیتکان. مثلا: 17 قلمگە 23 قلم قوشقانده نیچە بولاسنی بلەسی بولسە 7 بلەن 3نی صوملر جبغنڭ، 10 بلەن 20 نی اونلر چبغندە سالورغە کیرەك. اسچوتدە سالوغە بر ایکی مثالدە کیتریك:

مثلا: اسچوتنك برلر چبغندە 8 تویمە سالنغان ایکان. شونك اوستینە 7 نی سالورغە کیرەك. برلر چبغندە 7 تویمە یوق. شونك اوچون بز 7 اورنینە اونلر چبغندن برنی (10) تارتامز. دیمك 7 اورنینە 10نی تارتب تیوشلیسندن اوچنی آرتق تارتدق. ایندی شول خطانی توزەتو اوچون برلر چبغندن اوچنی کیری آلامز. شولای ایتب 15 حاصل بولا. ایکنچی مثال: بزگە 12 دن 7 نی آلورغە کیرەك؛ برلر چبغندە 7 یوق شونك اوچون بز جیدی اورنینە اون‌نی آلب تاشلیمز. بونك بلەن بز تیوشلیسندن اوچنی آرتق آلغان بولامز. شول خطانی توزەتر اوچون برلر چبغندن اوچنی ایکی یانینە سالساق 5 بولا.

صنفدە بر زور اسنیاغە یاکە تاقتاغە ئلنمەلی سودا اسچوطی بولنوندرو اوستینە بالالارنكدە هر قایوسینە کچکنە قول اسچوطلری بیرو حساب درسلرنڭ شبکسز زور یاردم ایتەدر.

ب) شویدسکی اسچوط. بو اسچوطنك سودا اسچوطندن آیرماسی شول: بونك تیمر چبقلری آلنمالی بولا: آنلرغە تلەگان قدر تویمە کیدرب بولا. رامقا ئچینە یاسالوب ایننگە اوطرتلوب قویلا. حاضر روس مکتبلرنڭ صنف اسچوطی استعمال ایتولە. بو اسچوطنی سودا اسچوطینەدە شویدسکی اسچوطقەدە ئەیلەندرب بولا.

سودا اسچوطده 222نی کورسەتکانده توبەنگی اوچ چبقنك هر برندن ایکیشار تویمه تارتیلوب قویلا. برنچی چبقدەغی تویمەلر برلرنی، ایکنچیده دیستەلرنی، اوچنچیده یوزلرنی کورسەتەلر. لکن بونده بر اوڭغایسزلق بار: رقملرده برلر، اونلر، یوزلر ترتیبی اوڭدان صولغا بولغانی حالده اسچوطده توبەندن یوغارغا تابا بولا. مونه بونده بر تورلی مخالفت بارتوسلی کورینه. شویدسکی‌اسچوطده بوندن قوطلوب بولا: آنڭ رامقاسینڭیوغارغی آغاچنده تیشکلر بار. شول تیشکلرگه چبقلر کرتیلوب تویمەلر شونلرغه تزولەلر: برنچی چبقدا برلر، آندان صولغا تابا ایکنچیده اونلر، اوچنچیده یوزلر بولا. رقملرنڭ صان ودرجەلری شولای کورسەتلگان کبی آلارنڭ قلاصلرغه بولینولریده شولابوق کورسەتله. 365,425,197 نڭ قلاصلرغه بولینونی کورسەتەسی بولساق شویدسکی اسچوتنڭ باشینه هر اوچ چبقنڭ آراسن بر آز قالدروب طوقز چبق قادارېز. اوڭدان برنچی چبققه 7، ایکنچیسینه 9، اوچنچیسینه بر تویمه کیدررمز. بو یوزلر قلاصی بولور؛ طاغی اوچ چبقغه مناسب تویمەلرنی کیگزسەك مڭلر قلاصی، صوڭغی اوچ چبققه مناسب تویمەلر کیگزلسه میلیونلر قلاصی بولور. اسچوطده بونی کورسەتکان صوڭ شول عدد رقملر بلەن طاقتاغه یازولسه بالالر رقملرنڭ توزولوشلرینه تمام توشونورلر.

ت) اڤنیېدر اسچوطی. بو اسچوطنڭ باشقالردان آیرماسی شول: بونڭ تویمەلری برتوسده بولمی، هر تویمەنڭ یارطسی ساری بویاوده، یارطسی قزل بولا. 5 بلەن 3نی قوشارغه کیرەك بولسه اوقتوچی ۵ ساری تویمه تارتا، آنلرنڭ یانینه اوچ تویمەنی قزل یاقلری بلەن تارتب قویا. شول روشچه 5 ساری تویمه بلەن اوچ قزل تویمەدن سیگز تویمه حاصل بولا. بوندا بالالر هر ایکی مجموعنیده هم حاصل جمعنیده ایسنەگانچه کورب طورالر، آلار برسندن ایکنچیسنی آیروب طورالار. عادی اسچوطلرده بالا مجموعلرنی یالطقنه کورب قالو بلەن کوب وقت بر برسندن آیرمی. بو اسچوطنڭ ایکنچی خاصیتی بودر: آنڭ یارطسی طاقتا بلەن قابلاولی بولغانغه هم اول اورچوق اوزرنده ئەیلەنب طورغانغه تویمەلرنڭ بارسی

كېرەك بولغاندە بر ياغى، طاقتا بلەن قابلانماغان ياغى، شاكردلرگە قارشى قويولا، تويمەلرنڭ بارسن توگل بلكە كيرەگنچەگنە آلو لازم بولسە اسچوطنڭ ايكنچى ياغى، يعنى يارطسى طاقتا بلەن قابلانغان ياغى صنفقە قارشى قويولا. بو اسچوط بيگرەك بوزلر دائرەسنڭ اعمال اربعە اويرەتكانڭ استعمال قيلونە.

يوقاروده سويلەنگان معاينە قوراللرندان باشقە سانلرنى تورلى شكللر بلەن كورسەتە طورغان جدوللر هم قارتينقالر بار. آلارنڭ توزولوشلرى سادە هم استعمال روشلريدە يكّل بولغانغە آنلر طوغروسنڭ سوز اوزايتورغە تيوش تابميم.

6- تورلى اولچەولر. مكتبدە اوزونلق، سطح، كولەم

اولچەولرى؛ پود، قاداق، آنلرنڭ اجزالرنى كورسەتكان گيرلر، آشلق هم صييق نرسەلرنڭ اولچەولرى، اوزلرى، ياكە آنلرنڭ رسملرى مكتبدە بولورغە تيوش. اولچەولر بلەن هر بر اورنى چققان ساين بالالرنى تانشدروب آنلرنڭ اوزلرندن تمرينات ياسانورغە كيرەك. مثلا. ساژين، آرشين و باشقەلر بلەن تانشدرغاندە بالالردن مكتب يورتينڭ اوزونلق-كيڭليگنى ساژين بلەن، صنف بولمەسينڭ اوزونلغنى آرشين؛ اوستەلنڭ اوزونلق و كيڭليكنى ويرشوق ياكە دويم بلەن اولچەترگە كيرەك. شونڭ بلەن برابر اوزونلق اولچەولرنى آدم گاودەسينڭ تورلى اعضالرينە چاغشدروب قاراو فائدەلى اشدر، مثلا: آرشيننڭ تقريبا كشى قولى اوزونلغندە، ياكە زور كشىنڭ آدومى مقدارندە، ويرشوقنڭ كچكنە بارماقنڭ ايكى بوڤنى، ديومنڭ كچكنە بارماقنڭ بر بوڤنى مقدارندە بولغانلغى كورسەتيلورگە تيوش.

اوقتوچى اوزينڭ اشينە دقت و اعتبارلى بولغاندە كورسەتلگان اسبابدن باشقە صنف بولمەسندن ياكە بالالرنڭ اوز طورمشلرندە بولغان بيك كوب نرسە بلەن استفادە ايتەرگە ممكن.

IV

ابتدائی مکتبده حساب پراغراماسی.

حساب اوقوتقانده بتون قورص آلتی دائره‌گه بولیونه:

1 نچی اون دائره‌سی. بونده اونغه قدر بولغان سانلرنك ترکیبلری، آنلرنك رقملری هم آنلرنی تحلیل و ترکیب طریقی بله‌ن اعمال اربعه اویره‌تیله. بو دائره‌ده بالالر جمع و طرح جدوللرینك یارطسنی؛ ضرب، و تقسیم جدوللرینك بر آزنغنه اویره‌نه‌لر. بو دائره‌ده قوشو، آلوب تاشلاو، قاباتلاو، بولیونك نیدن عبارت ایکانون بلیو اوستینه بو سوزلر اورنینه اعمال اربعه‌نك علامتلرینی استعمال اینه‌رگه‌ده اویره‌تیله.

2 نچی یکرمی دائره‌سی. بونده بونده جمع و طرح جدوللری تماما، ضرب و تقسیم جدوللرندن طاغی برقدرسی اویره‌تیله. هم برنچی دائره‌ده اویره‌تلگان جدول اساس ایتوب طوتولا. 7 + 5 = 12 نی اویره‌نکانده 7 نی اونغه طوترو اوچون بیشدن اوچنی آلوب قوشساق اون بولا؛ بیشنك اوچسنی آلفاچ ایکی قالغان ایدی، آنی اونغه قوشساق 12 بولا. 15 دن 8 نی آلو اوچون ئلیك 15 دن 5 آلامز اون قالا، آندان اوچنی آلامز جیدی قالا. بو دائره‌ده جدولدن طش جمع وطرح عمللریده بولورغه ممکن مثلا: 12+5؛ 16+4؛ 3+15؛ 7+13؛ 17—4؛ 20—8؛ 19—15؛ شول نسبندوك ضرب و تقسیم عمللرینك‌ده دائره‌سی کیڭاینوله.

بو دائره‌ده بر عددنی ایکنچی عدد بله‌ن آرتدرو، کیمنو و نیچه مرتبه آرتدرو و کیمتونك اعمال اربعه بله‌ن اشله‌نگانلگی کورسه‌تله. بونده رقملر اویره‌نوده برنچی دائره‌گه قاراغانده کیڭاینوله. برنچی دائره‌ده رقملرنك اورنلری اهمیتلی بولماغان حالده بو دائره‌ده رقملرنك اورنلری («برلر» هم «اونلر») طوغروسنده بالالرغه آڭ بیروله.

3 نچی یوزگه‌قدر بولغان بتون دیسته‌لر (اونلر) دائره‌سی. بو دائره‌ده اعمال

اربعه‌او یره‌توده آرتق اوزگارش یوق. بونگ دیسته‌لرنك آیرم واحدایکانچیلکلرنی هم رقملرنك اورنلرنی یاخشیلاب آڭلاتوغه آرتق اهمیت بیرورگه تیوش.

4 — یوزلر دائره‌سی. بو دائره‌ده ضرب و تقسیم جدوللرینی تمام اویره‌تو اوسنینه 27؛ 43، 76—84، کبی سانلر آراسنده طرح و جمع 24×4، 32+3، 2:72، 4:84 کبی مرکب و بسیط عددلر آراسنده ضرب و تقسیم عمللری کورسه‌تله. بو دائره‌ده تورلی مسئله‌لر حل قیلو طریقی بله‌ن اعمال اربعه‌نی استعمال اورنلری یاخشیلاب آڭلاتیلورغه تیوش.

5 — مك دائره‌سی. بو دائره‌ده بیرلگان معلوماتنی مك دائره‌سنده بولغان سانلرغه تعمیم ایتو هم شول دائره‌ده مسئله‌لر حل قیلغانده اعمال اربعه هم آنلرنك جدوللری بله‌ن استفاده قیلوغه اهمیت بیریلورگه تیوش.

6 — میلیونلر دائره‌سی. روس میتودیستلری بو دائره‌نی (Кругъ любовой величины) دیب یوروتسه‌لرده مین آلای یوروته‌سم کیلمی. چونکه ابتدائی مکتبده میلیوندان آرتق سانلر آراسنده مسئله حل قیلدرو یوقغه وقت ارم اینو بولا، آنك هیچ بر عملی فائده‌سی یوق. بوبر؛ ایکنچی‌دن میلیون دائره‌سنده مسئله‌لر حل قیلورغه استعداد کسب ایتکان کشی آندان آرتق سانلر آراسنده اش کوروده هیچ بر مشقتکه دوچار بولمی. بو دائره‌ده بیگره‌ك تحریرا مسئله‌لر حل قیلدروغه هم اعمالنك درست، پخته و دقت بله‌ن اشله‌نووینه اهمیت بیرورگه تیوش.

واقلاو، ئریلاو، اولچاولر هم درجه‌سینه کوره کسرلر هر دائره‌ده تدریجا کورستله بارورغه تیوش.

V

ابتدائی مکتبده حساب قورصینك اوقو یللرینه بولینوی.

برنچی یل.

یوزگه قدر صاناو هم تدریجی آلوب تاشلاو. مثلا: یوزدن برنی آلغاچ ۹۹ قالا، آندن برنی آلغاچ 98 قالا . . . ؛ یوزدن ایکیشارنی، اوچه‌رنی...

آلوب تاشلاو. اون دائره‌سنده اعمال اربعه، رقملر هم علامتلر.

برنچی ایکی دبسته دائره‌سنده اعمال اربعه هم رقملر.

قوشو، آلوب تاشلاو، قاپانلاو، بولیو، بر عددنك ایکنچی عدد اچنده نیچه قات بولوی؛ بر عددنك ایکنچی‌سندن نیچه قات آرتق یاکه‌کیم بولوی؛ بر عددنك ایکنچیسندن نیچه بله‌ن آرتق یاکه کیم بولوی طوغروسنده بالالرغه آڭ بیرو. برنچی یلده اصطلاحانلر هر قایوسی آنا تلنده بولوب ممکن قدر عرب و روس اصطلاحاتندن صاقلانورغه تیوش.

بونده کورسه‌تلگان مانیریال البته یوقاروده کورسه‌تلگان قونسینتر اوزرینه بتون اوقو یلینه بولینورگه تیوش. اوقو یلینك آخرنده آرشین، ویرشوك، پود و قاداق کبی اولچه‌ولر بله‌ن طانشدرلوب بر صومغه قدر بولغان آنچه‌لر وشونارغه‌دائر مسئله‌لر حل‌قیلدرو بله‌ن‌تمرینات یاصارغه‌تیوش.

ایکنچی یل.

1 — یوز دائره‌سنده دبسته‌لر اوزرینه اعمال‌اربعه.

2 — یوز دائره‌سنده مرکب سانلار اوزرینه‌اعمال اربعه.

3 — یوزدن مڭ‌گه قدر رقملر هم اعمال اربعه.

4 — اصطلاحات عربیه: جمع، طرح، ضرب و تقسیم...

5 — اعدادنی اون مرتبه، یوز مرتبه آرتدرو و کیمتو.

6 — چاقرم، ساژین، آرشین ویرشوك؛ میچکه وچیلەك؛ پود، قاداق، لوط، مثقال بله‌ن طانشدرو.

7 — مڭ دائره‌سنده ئلیك‌اسمسز عددلر، یلنك آخرینه تابا یوقاروده کورسه‌تلگان اولچه‌ولر بله‌ن‌اسمله‌نگان عددلر اوزرینه مسائل حل‌قیلدرو.

8 — $^1/_2$، $^1/_4$ هم $^1/_8$ کبی بالالر حیاتنده‌ده اوچراوی ممکن بولغان کسرلر بله‌ن تانشدرو. اونغه قدر ریم رقملری.

اوچنچی یل.

1 — مڭدن آرتق سانلر و رقملر اوزرینه اعمال اربعه.

2 — تصحیح اعمال.

3 — میل، چاقرم، سازین، فوت، دیویم، لینیا؛ بیرقویس (بیرقویس اون پود) پود، قاداق، مثقال، دوله؛ استوپا، دیست، توپ، تاباق، عصر، یل، آی، آطنه، تەولك، ساعت، مینوت، سیقوند؛ یوز صومغه قدر بولغان روس آقچەلاری بلەن تانشدرو.

4 — تقسیملاری (Знаменатель)لری بر بولغان کسر عادی اوزرینه جمع و طرح عمللاری.

5 — اویرەتلگان اولچەولر بلەن اسملەنگان عددلر اوزرینه شفاهاً هم تحریراً مسائل حل قیلدرو. اسملی مرکب سانلر اوزرینه اعمال اربعه.

6 — یوزگه قدر ریم رقملری بلەن تانشدرو.

دورتنچی یل.

1 — مکتبدن اوستون اسمسز سانلر هم رقملر اوزرینه اعمال اربعەنی تکرار.

2 — میچکه، چیلەك، چیرك، اشطوف، بوتیلقا؛ چیتوبرت؛ چیتوبرق، غارنس؛ سطح (площадь)، کولەم (объемъ) اولچەولری (Квадратныя и кубическія мѣры).

3 — تقسیملاری بر بولغان کسرلر اوزرینه اعمال اربعه. کسرلرنڭ تقسیم مشترکلارنی تابو، هم تقسیملاری تورلی بولغان کسرلر اوزرینه اعمال اربعه.

4 — معلوم بتون عددکه قاراب کسرلرنی تابو؛ معلوم کسرلرگه قاراب بتون عددنی تابو.

اخطار: بو یل سطح وکولەم اولچەولری اوتلو مناسبتی بلەن مثلث و مربع کبی شکللر طوغروسنده آزغنه هندسەدن معلومات بیریلورگه تیوش. مرکب اسملی سانلر اوزرینه مسائل حل قیلدرو.

بیشنچی یل.

1 — دورتنچی یلده اوتلگاننی کیکّایتیرەك تکرارلاو.

2 — کسر اعشاری اوزرینه اعمال اربعه وحل مسائل. کسر عادینی اعشاریغه هم بالعکس تحویل ایتو.

3 — نسبت، تناسب، تخلیط ومشارکەگه دائر مسائل.

آلتنچی یل.

1 — ئلیك اوتلگاننی تکرارلاو. هم شول معلومات دائرەسندە مسائل حل قیلدرو.

2 — پروبا، پرانسینت (فائض) هم وبکسل طوغروسندە شاکردلرگە آك بیرو، شول مادەلر اوزرینە مسائل حل قیلدرو.

сумма, дѣленіе, умноженіе, вычитаніе, сложеніе, 3 — множитель, множимое. произведеніе. разность, слогаемое, уменьшаемое, частное, дѣлитель, дѣлимое, вычитаемое, کبی روس اصطلاحانی بلەن تانشدربلور.

4 — میتر اصولی (Метрическая система).

بو پراغراماغە کرمەگان ایکی نرسە بار ئلی. بری وافلاو (Раздробленіе) و ئریلاو (Превращеніе:) ایکنچیسی تورلی تیپە بولغان مسئلەلر حل قیلدرو. بو ایکی مادەنی ایکسنیدە مین فابسی بولسە بر یلغە تعیین اینمەدم. وافلاو. ئریلاو اولچەولرنك اویرەتلووی نسبتندە شاکردلرگە کورسەتلە باررغە تیوش. اوچنچی یلدە بالالر شاقطیغنە کوب اولچەولر بلەن تانشالر؛ مونە شول یلدان وافلاو هم ئریلاو بلەن اشلەنە طورغان مسئلەلر حل قیلدرولا باشلانسا یاخشی بولور. تورلی تیپە بولغان مسئلەلر (Типическія задачи) نی حتی برنچی یلنك آخرندە کرتورگە ممکن؛ برنچی یلدە کرتیلوب، کیتکان صاین بونلرنك دائرەسی کیڭایە بارورغە تیوش. تیپچسکی زاداچالرنك نیدن عبارت ایکانی طوغروسندە آلە سوز بولور ئلی.

VI

ابتدائی مکتبدە حساب اوقتونك مشهور طریقلری.

١٦ نچی عصرگە، یعنی غربی آوروپادە انتباه دوربنە قدر ایك مدنی ملتلردەدە تعلیم و تربیە بزگە بیك معلوم بولغان، مدرسەلردە چافن کوبمز نك

باشلرمزنی أیله‌ندرگان صخالاستیق، تعریفات و قواعد بیکله‌و هم تقریر اصولی حکم سورمکده ایدی. ١٧نچی عصر باشلرنده انگلیز عالملرندن بیقون جزئیاتنی معرفتدن کلیات استخراج قیلونرغه، هر نرسه تجربه و حواس ظاهره آرقلی بلینورگه تیوشلکنی بیان قیلغان. مونه شول قسقه جمله بله‌ن آڭلاتلغان حقیقت غربی آوروپا خلقلرنده تربیه و تعلیم اصوللرینڭ اوزگاروینه باشلانغچ بولغان. بوندن صوڭ اسلاویان پیداغوغلرندن یان آموس قامینسکی، انگلیز پیداغوغلرندن دژون‌لوق، فرانسوز علماسندن ژان ژاق روسسو کبی عالملر تربیه و تورلی فنلرنی تعلیم اصوللرنی یاڭا اساسکه قورورغه، یاڭادن یاڭی اصوللر ایجاد ایته‌رگه کوب خدمت ایتمشلر. لکن اول دورده حساب اوقتوغه آرتق اهمیت بیرولمه‌گانمی یاکه باشقه سببدنمی آنی تعلیمگه یاڭی اساسلر یاڭی اصوللر ایجاد ایتولمه‌گه‌ن. فقط ١٨نچی عصر باشلرنده‌غنه حساب اوقتونی یاڭی اصولغه قویارغه تله‌و تجربه‌لری نیمس علماسی آراسنده کورنگالی باشلاغان. اول تجربه‌لرده اوزاق زمانلر تجربه بولوبقنه قالغانلر، اشکه آشماغانلر، عملگه قویولا آلماغانلر. ١٩نچی عصر باشلرنداغنه اسویچره پیداغوغلرندن گینریخ پیستالوتسی حساب اوقتونی یاڭی اساسکه قوروب یاڭی اصول ایجاد ایتکان هم شونی عملگه قویغان. اول حساب اوقودن معنوی مقصدنی عملی فائده‌دن آلده توتوب معاینه (наглядность)، شاکردلرنڭ اوز فعالیتی (самодѣятельность) هم ذوق (интересъ)نی اساس اینوب طوتقان. شوڭا بناً اول یوزگه قدر بولغان سانلرنڭ آرالرنده بولغان مناسبتنی عیانی روشده تیکشرونی حساب اویره‌تونڭ نیگزی ایتوب آلغان هم بونڭ اوچون تورلی نرسه‌لرنی بره‌مله‌ب و کومه‌کله‌ب تصویر ایتکان جدوللر توزوگان. آنکچه سانلر اوزرینه قیلونه طورغان اعمالنڭ یوز دائره‌سنده هیچ اهمیتی یوق. پیستالوتسی میتودی عملگه قویلا باشلاغاچ آنڭ کوب قصورلری کورنگان. حساب اوقتوده معنوی مقصدنیغنه (общеобразовательная цель) کوزده توتوب آنڭ طورمشقه کیره‌ك جهتنی ایسته‌ن چغارو بو اصولنڭ ایڭ زور قصورلرندن صانالغان. شونلردن

قاچوب پیسـتالوتسـی میتودینڭ مخالفلری ایکنچی جهتدن افراطغه بیرولگانلر.

معنوی مقصدنی بر چیتکه قویوب حساب اوقتودن بالغز عملی فائده‌نی کوزه‌تو بولینه کروچیلر بولغان. لکن شول آراده نیمس پیداغوغلرندن آدولف دیستیرویغ میدانغه چقوب یوقاروده کورسه‌تلگان افراطچیلرنی کیلشتره طورغان بر یول توتقان. آنڭ توتقان یولن کورسه‌تو اوچون حساب قورصنی طبقه‌لرگه بولونی کورسه‌ته‌مز: 1 — بردن اونغه قدر سانلرنڭ ترکیبلری هم تدریجی صورتده اعمال اربعه؛ 2 — اوندن یکرمیگه قدر سانلر هم آنلر اوزرینه اعمال اربعه؛ 3 — یکرمیدن یوزگه قدر رقملر، سانلر هم آنلر اوزرینه اعمال اربعه؛ 4 — یوزدن اوستون سانلر، رقملر هم آنلر اوزرینه اعمال اربعه؛ 5 — اسملی اعداد مرکبه؛ 6 — کسرلر.

1- سانلرنی ترکب جهتندن اویره‌تو اصولی.

حساب اصوللرینڭ یوقاروده کورسه‌تلگان قصقه‌چه تاریخندان کوره‌مزکه ۱۸ نچی عصرده بو فن شاقطی ترقی‌اینسه‌ده کیڭ میدان آلورلق بر نیگزگه قوورولا آلماغان. ۱۹ نچی عصر اورتالرنده‌غنه نیمس پیداغوغلرندن غروبه (Грубе) حاضرگه قدر نیمس هم روس مکتبلرنده مهم اورن طوتقان «سانلرنی ترکب جهتندن اویره‌تو اصولی» نی میدانغه قویغان. بو میتود بوینچه سانلر آراسنده حساب اعمالی‌نی اویره‌تو ایکنچی درجه‌گه قالدریلوب نیگز ایتوب سانلرنڭ مندرجه‌سنی، ترکبنی و آنلر آراسنده بولغان مناسبتنی اویره‌تو قویلغان. یعنی حساب اویره‌تکانده برعملدن ایکنچی‌گه کوچمه‌ینچه یوز دائره‌سنده بر ساندن ایکنچی‌گه کوچیلورگه تییش. سانلرنڭ ترکبی هم آرالارنداغی مناسبت یاخشی بلنگاچ اعمال‌نی بلو اوزندن اوزی کیلوب چقا ایمش.

سانلرنی اویره‌تو هر بر ساننی ترکب جهتندن تیکشـرو، معلوم

وتیکشرولگان سان بلهن چاغشدرو هم اولچهودن عبارتدر. مثلا، بزگه بالالرنی آلتی بلهن طانشدرورغه کیرهك ایکان. اوقتوچی ئلیکده اوتکان درسلرنی تکرارلاو بولنده قصقهغنه تمرینات یاصاغان صوڭ بالالرغه قوللرنده بولغان شرپیلردن، تویمهلردن یاکه شونڭ کبی بالالرنڭ قوللرنڭ بولغان نرسهلردن آلتیسنی برهرلهب اوستهلگه تزوب قویارغه قوشار. بالالر طرفندن بو اُشلهنگاندن صوڭ شوندی سؤاللر بیرولە: نیچهشر شرپی اوستهلگه قویدڭز؟ ساناب قاراڭز! آلتی‌نی بنکانچه برهملهب کیمتڭز؟ 6 بولسون اوچون برنی نیچه قابات آلورغه کیرهك؟ 6 نیچه قابات بردن آرتق؟ بر نیچه قابات آلتیدن کیم؟ بر شرپی آلتی‌نڭ قایسی اولوشی؟ 6 ده نیچه قابات بر بار؟ کبی سؤاللر دائرهسنده اوقتوچی بلهن شاکردلر آراسنده مذاکره بولغاچ آلتی‌نڭ مندرجهسنی و آنڭ برگه مناسبتنی کورسهتر اوچون تویهندهگی جدول تاقتاغه یازیلورغه تیوش.

$$6 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 \quad (1$$
$$6 = 6 \times 1$$
$$0 = 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 6$$

نهق شول رهوشده ایکی بلهن آلتی اوزرینهده تمرینات یاسالا هم تویهندهگی جدول چغارولا:

$$6 = 2 + 2 + 2 \quad (2$$
$$6 = 3 \times 2$$
$$0 = 2 - 2 - 2 - 6$$
$$3 = 2 : 6$$

3) آلتی بلهن اوچ، دورت، بیش سانلرینڭ مناسبتلرینی کورسهتکانده شول جدوللر چغارولا:

3	4	5
$6 = 3 + 3$	$6 = 2 + 4$	$6 = 1 + 5$
$6 = 2 \times 3$	$6 = 2 + 1 \times 4$	$6 = 1 + 1 \times 5$
$0 = 3 - 3 - 6$	$2 = 4 - 6$	$1 = 5 - 6$
$2 = 3 : 6$	(2 قالا) $1 = 4 : 6$	(1 قالا) $1 = 5 : 6$

غروبه میتودنچه یوز دائره‌سنده بولغان هر بر سان شول ره‌وشچه اویره‌تیلورگه تیوش. یوزگه قدر هر بر سانننی شول ره‌وشچه تحلیل ایتوب اوقتولغانده اشنك نی درجه آقرون بارغانلقی طوغروسنده هر کم اوزی‌اویلاب بلسه کیره‌ك. بومیتودچه بالانك باشنه‌اوچسز‌چیکسز جدوللر مرتسم بولورغه کیره‌ك بولا. بوایسه بالانك محافظه‌سینه یوکله‌نلمه‌سلك یوك بولا.

روس پداغوغلرندن یفتوشیفسکی یوقاروده کورسه‌تلگان‌اوڭایسزلقنی اعتبارغه آلوب غروبه میتودنی ساده‌له‌شترگان، بر قدر اوزگه‌رتکان، شویله‌که: غروبه میتودنچه یوزگه قدرگنه توگل بلکه یوزدن‌آرتق سانلرنیده اول قدر مفصل بولماسه‌ده تحلیل قیلوب اویره‌تلا. اما یفتوشیفسکی یوزدن آرتق سانلرنی تحلیل بلن وقت اوتکارورگه احتیاج تابمی. اول مفصل ره‌وشده بردن یکرمیگه قدر بولغان سانلرنیغنه تحلیل قیلوب اویره‌ته. یکرمیدن‌آرتق بولغان سانلرنك بعضلرنیغنه: 24, 36, 48 کبی بولگچلری (مقسوم علیه‌لری) کوب بولغانلرنیغنه تحلیل قیلوب اویره‌ترگه تیوش تابا.

غروبه اون دائره‌سندوك رقملر هم اعمال اربعه علامتلری بلن طانشدرغانی حالده یفتوشیفسکی اوندان اوستون سانلرنی اویره‌تکانده‌گنه رقملرهم علامتلر اویره‌ته. اون دائره‌سنده همه تمریناتنی قوبیقلر، تویمه‌لر، توگه‌رمچلر، شرپیلر کبی اسباب معاینه بلن‌گنه بوروته.

غروبه اعمال اربعه اشلونی، آنك قاعده‌لرنی مکلدن‌آرتق سانلرده‌غنه اویره‌ته، ئه یفتوشیفسکی بونی اون بلن یکرمی‌آراسنده بولغان سانلرنی اویره‌تکه‌ندوك کورسه‌ته. مونه شول یوقارودا سویله‌نگاندن کورنه‌که یفتوشیفسکی غروبه میتودنی شاقطی ساده‌له‌شترگان هم کیره‌کسز تحلیل وتمریناتدان آرچیغان.

یفتوشیفسکی میتودی بلن سانلر اویره‌تونك بر مثالن کیتریك:

4 نی اویره‌تورگه کیره‌ك.

1 — 4 عددینك حصولی. اوقتوچی بالالرغه کورنورلك یر اورنه مثلا صنف تاقتاسی اوستینه اوچ شاقماق قویا (□ □ □) ، بونده نیچه

شاقماق بار؟ ــ اوچ شاقماق بار. اوقتوچی: اوچ شاقماق یانینه طاغی برنی قویب (□ □ □ □) حاضر نیچه بولدی؟ شاکردلر: دورت بولدی. اوقتوچی: نیچوك دورت کیلوب چقدی؟ شاکردلر: اوچکه برنی قوشقاچ دورت بولدی.

2 ــ دورتنی مجموعلرغه تحلیل قیلو. اوقتوچی: دورتنی نیندی سانلردن جییوب بولا؟ شاکردلر: بره‌ردن، ایکیشه‌ردن، بر اوچ بله‌ن بردن جییوب بولا. اوقتوچی شاکردلر أیتکانچه شاقماقلرنی آیروب آیروب قویا. بوندان صوڭ اوقتوچی صوری: دورتنی باشقه بر ره‌وشده آیروب قویارغه ممکنمی؟ شاکردلر قویب، قویب قاربلرده باشقه بر صورتنڭ بولماوینه اوشانالر. شاقماقلردن یاسالغان جدولگه ترتیب جیتندن باشقاراق صورتلر چغارغه ممکن: □ □ □ □ بو وقت اوقتوچی یاسالغان جدولده شونڭ عینن کورسه‌تب ترتیبده‌گنه باشقه‌لق بارلقنی آڭلاتا.

3 ــ دورتنی ترتیب اوزرینه اجزألرینه تحلیل. اوقتوچی: مونه بز 4 نی اوچه‌ردن، ایکیشه‌ردن هم بره‌ردن جییوب کورسه‌تدك. ایندی مین دورتنی ره‌تله‌ب جییوب کورسه‌ته‌م:

4 نی بره‌مله‌ب، ایکیشه‌رله‌ب هم اوچ بله‌ن برگه آیروب تاقتاغه قوبیقلرنی تزوب قویا.

برنچی ره‌تده □ □ □ □
ایکنچی ره‌تده □ □ □ □
اوچنچیده □ □ □ □
دورتنچیده □ □ □ □

بالالرنڭ ذهنلرنده بو شکللر نڭ اورناشسن اوچون قول تاقتالرن آلدروب شاکردلرنڭ اوزلرندن 4 نی اجزألرینه سزقلر بله‌نمی یاکه باشقه علامتلر بله‌نمی یازدریلا، لکن اول وقت تاقتاده شاقماقلر بله‌ن یاسالغان صورتلرنی آلورغه کیره‌ك، تاکه بالالر کوچروب اشله‌مه‌سونلر، بلکه خاطرلاب اشله‌سنلر.

1 1 1 1 1 1 1 1 11 11 1 111	بالالر يازالر

بالالرنك يازولرنده ياكه بو صورتلرنى تزوده ياكلشلق بولسه اوقتوچى آنى توزه‌ته هم آکلاتورغه طرشا. شاكردلر بارسى يازب بتكاچ اوقتوچى آنلرنى برم برم يازلغان جدوللرنى اوقورغه قوشا.

4 — يوقارودا اوتكان تمريناتدن نتيجه:

درسنك آخرنده 4 دائره‌منده اعمال اربعه‌نى چقارو اوچون اوقتوچى صنفقه توبه‌نده‌گى كبى سؤاللر بيرور:

جمع وطرحه: دورت بولسون اوچون برگه نيچه‌نى قوشارغه كيره‌ك؟ ايكى‌گه، اوچكه نيچه‌نى قوشارغه؟ ايكى‌گه ايكينى قوشساق نيچه بولور؟ برگه اوچنى، اوچكه برنى قوشساق نيچه بولور؟ دورتدن بره‌رنى نيچه مرتبه آلورغه ممكن؟ نيچه مرتبه ايكيشه‌رنى، اوچه‌رنى آلورغه ممكن؟

دورتدن برنى، نيچه مرتبه آلورغه ممكن؟ نيچه مرتبه ايكيشه‌رنى، اوچه‌رنى آلورغه ممكن؟

دورتدن برنى، ايكينى، اوچنى، دورتنى آلغاچ نيچه قالا؟

برنى، ايكينى، اوچنى دورت ياسار اوچون نيچه كيره‌ك؟

دورت برگه، ايكيگه، اوچكه قاراغانده نيچه آرتق؟

دورتدن دورت مرتبه بره‌رنى، ايكى مرتبه ايكيشه‌رنى آلساق نيچه قالا؟

ضرب وتقسيم‌گه: دورت بولسون اوچون برنى، ايكينى نيچه قابات آلورغه كيره‌ك؟ ايكى بيرده ايكى، دورت بيرده برنيچه بولور؟

دورتنى‌ايكيگه، دورتكه بولسه‌ك نيچه تيه؟

شاكردلر 4 نى باغشيلاب تحليل قيلا بلگانده بوقارو‌داغى سؤاللرنك هر قايوسينه جواب بيره‌آلالر. جواب بيره‌آلماسلق شاكردلر بولسه اوقتوچى شاقماقلار بلەن عياناً كورسه‌تر. بفتوشيفسكى‌فكرنچه هرسان‌اجزاء تركيبه‌سينه تحليل قيلدرلوب‌اويره‌تلگانده اعمال‌اربعه‌نى بلبواوز اوزندن‌كيلوب چقادر.

5 — حل مسائل. بالالرنك بلگان نرسـه‌لری ذهنده نق اورناشسن اوچون طورمشدن آلونغان مسـئله‌لر حل قیلدرورغه تیوش: مسـئله حل قیلدرو بالالرنی آلونغان معلوماتلاری بله‌ن طورمشن فائده‌له‌نرگه ملکه‌له‌ندرو اوستینه آلارنك ذهنلرنی هم تللرنی ترقی ایتدره، فعالیتکه اویره‌ته.

6 — تیز ایسـه‌بله‌و. یفتوشیفسکی یوقاروده کورسه‌تلگان تمرینات اوستینه «تیز ساناو» تمریناتی یاسی. بو نوع تمریناتده‌غی سـؤاللر کورسه‌تلگان سؤاللردن آیرماسز بولغانغه آلارنی تکرارلاب طورمیمز.

مونه شول یوقاروده کورسه‌تلگان ره‌وشده اونغه قدر هر بر سـان رقمسز، علامتلرسز اویره‌تله. اوندن صوڭغنه رقملر، علامتلر کورسـه‌تلب هر بر ساننی تحلیل شول رقملر هم علامتلر بله‌ن بولا.

مثلا 12 نی تحلیلده‌ن مونه بویله جدول چغاریلورغه تیوش:

$$1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1=12$$
$$2+2+2+2+2+2=12$$
$$3+3+3+3=12$$
$$4+4+4=12$$
$$2+5+5=12$$
$$6+6=12$$
$$5+7=12$$
$$4+8=12$$
$$3+9=12$$
$$2+10=12$$
$$1+11=12$$

ئلیکگی آلتی بولنك قصقارتوب یازیلورغه ممکنلگی کورسه‌تله:

$$12\times1=12$$
$$6\times2=12$$
$$4\times3=12$$
$$3\times4=12$$
$$2+2\times5=12$$
$$2\times6=12$$

2 - طوب طوغری اعمال اربعه اویره‌تو اصولی.

غروبه هم یفتوشیفسکی میتودلری روس پیداغوغلرن قناعتلندرمه‌گانلر. لیف تالستوی هم مشهور روس پیداغوغلرندن راچینسکی حساب اویره‌توده سانلرنڭ ترکیبلرنی اویره‌تونی اساس ایتوب آلونی نق تنقید ایته‌لر. تالستوی ایته: غوتینوتلر- نیمس بالالری بش سانینڭ نیدن عبارت ایکانن بلمه‌سه‌لر، عجب توگل، بلمه‌سلر، ئه بزنڭ روس بالالری مکتبکه کرگانده یوزگه قدر بلکه یوزدن آرتقده بیك یاخشی سانی بله‌لر. شونڭ اوچون غروبه هم یفتوشیفسکی‌نڭ سانلرنڭ ترکیبلرنی اویره‌نو اوچون شول قدر کیره‌که‌س تمریناتلر یاساولری بالالرنڭ وقتلر نیغنه‌اُره‌م ایتو، ئلله قاچان آلارغه معلوم نرسه‌نی تکرارلاو بله‌ن آلارنڭ حساب درسلرینه رغبتلرنگنه سوندرو، دردلرنی قایتاروغنه بولا‌ر، دی. راچینسکی یفتوشیفسکی تمریناتن بیش آلتی یاشلك بالالر بله‌ن اش کورگانده معقول‌سه‌ده بزنڭ مکتبلرده‌گی کبی سیکز یاشدن یوقارو بالالرنڭ بو تمرینات بله‌ن وقتلرن ئره‌م ایتو اصلا ممکن توگل، دی. شول تنقیدلر آرقاسنده روس پیداغوغلری باشقه بر اصول طوتو فکرینه توشمشلر. ایڭ ئلیك لانیش صوڭره غولدینبرغ اعمال اربعه اویره‌تونی اساس ایتوب حساب اویره‌تو اصولنی میدانغه قویدیلر. غولدینبرغ اوزندن مقدم بولغان پیداغوغلرنڭ، غروبه ویفتوشیفسکی میتودینڭ معقول جهتلرنی قبول ایدوب سانلرنی ترکب جهتندن‌اویره‌تونی تاشلاب سانلر آراسنده اعمال اربعه‌اویره‌تونی تعلیم‌نڭ اساسی ایتوب آلغان. بونده هر بر سان‌اوزینڭ‌اجزاء ترکیبیه‌سینه تحلیل ایتولمی فقط شول سان بله‌ن باشقه‌لر آراسنده اعمال اربعه‌نڭ اجرا ایتلو روشی‌گنه کورسه‌تله. بونداده سانلرنی تحلیل اصولنده‌گی کبگوك حساب قورصی دائره‌لرگه بولینه: 1 — اونلر دائره‌سنده اعمال اربعه؛ 2 — برنچی ایکی دیسته دائره‌سنده اعمال اربعه؛ 3 — یوزلر دائره‌سنده اعمال اربعه؛ 4 — مڭلر دائره‌سنده

اعمال اربعه؛ 5 — بوندان اوستون سانلر آراسنده اعمال اربعه.

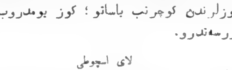
صوڭغی زمانلرده نیمس پیداغوغلرندن «لای» طاغی اوزینه باشقه بر طریق میدانغه قویدی. اول سانلرنی شکل واسطه‌سیله اویره‌نو طریقیدر. لایچه اونقه قدر بولغان هر سانی آیرم آیرم تحلیل قیلوب اویره‌تورگه کیره‌ك. لکن بالالرده نق تأثیر قالدرلسون اوچون اول شوکار مخصوص بر معاینه قورالی چغارغان. اول شوندن عبارت: رامقا ئچینه قارا تاقتا قویولا؛ تاقتانڭ اوستندن اوکدن صولغه ایکی تیمر چبق سوزلا. تیمر چبقلرغه قطر دائره‌سی دیامتری اوچ سانتم زورلقنده بولغان اونار توپه کیگزله. هر بر چبقغه کیگزلگان توپه‌لرنڭ بیشسی قزل توسده، بیشی آق توسده بولا. دیمك که بارسی اون آق توپه، اون قزل توپه بولا. اون توپه‌نڭ دورتسی آرالری تیگز قالدرلوب شکل مربع یاصیلر. هر شکل مربعنڭ آراسی آیروم توپه‌لرنڭ آراسندن بر یارم مرتبه زور بولا. شولای ایتوب «لای» قورالنڭ آق شارلردن ایکی، قزللردن ایکی- مجموعی دورت شکل مربع هم آیرم ایکی آق، ایکی قزل شار کورنوب طورا. بو قورالنڭ تیمر چبقلری کیره‌ك وقتده آلونالر هم کیره‌ك قدرلیگنه توپه‌لر کیگزلوب کورسه‌تله. مثلا بزگه جیدینی کورسه‌ترگه کیره‌ك بولسه دورت آق توپه‌دن بر شکل مربع یاسیمزده ایکنچی مربعدن توبه‌نگی تیمر چبقده بولغان بر توپه‌نی قالدروب ایکنچی شکل مربعدن اوچنی کورسه‌تەمز. شولای ایتوب بزگه جیدی حاصل بولا. بونڭ جیدینڭ نیچه برلردن، نیچه ایکیشه‌ردن، نیچه اوچدن، نیچه دورتدن ... مرکبلکنی بالالرغه آچق کورسه‌تب بولا. شول طریق بلەن یکرمی‌گه قدر بولغان بتون سانلرنڭ اجزائی ترکیبیه‌لرنی کورسه‌تب بولا. اما اعمال کورسه‌ترگه کیره‌ك بولغانده قزل هم آق توپه‌لر قاتناشدرلوب استعمال ایتوله‌لر. قوشولا طورغان توپه‌لر ایکی توسده بولغاچ بالالرغه هر ایکی مجموع (قوشمالر) آچق کورنب طورالر هم ذهنلرنده نق اورناشا.

بو قورالده اوندن آرتق سانلرنڭ ترکیبی کورسه‌تله‌چك بولسه آق توپه‌لر اون (دسته) نی بلگرتوب برلرگه کیره‌ك قدر قارا توپه کیگزوله.

«لای» یوزگه قدر بولغان سانلرنی اویره‌تور اوچونده بو قورالنی استعمال‌ایته، فقط بر آز آیرما بله‌ن: بونك اوچون اول بو قورالده ایکی تیمر چبق‌غنه یاسامایچه،اوننی یاسی، هر تیمر چبق‌غه بیش آق، بیش قزل تویمه کیگزه؛ تویمه‌لرنی بر آلوب برتزب ماتاشماس اوچون تیمر چبقلرنك یارتسینی قارا ناقتا بله‌ن قابلی. کیره‌کمه‌گان تویمه‌لر تاقتانك آرتینه یه‌شرینه‌لر. بونك اوچون بو قورال اوزینك آیاقلری اوستونده تل‌گان روشده ئه‌یل‌نب یوری طورغان ایتوله.

«لای» میتودنچه درسنك پلانی بوندن عبارت: 1 — صنف بولمه‌سنده یاکه بالالرنك اوز طورمشلرنده آلارغه معلوم بولغان نرسه‌لرنی‌کورسه‌تو، ایسکه توشرو؛ مثلا: صنف بولمه‌سنده دورت تەرەزه، آتنك دورت‌آیاغی... 2 — یوغاروده بیان ایتولگان قورالده بالالرغه شکللر کورسه‌تو؛ 3 — اول شکللرنی اوزلرندن کوچرتب یاساتو؛ کوز یومدروب بارماق بله‌ن توتوب کورسه‌تدرو.

لای اسچوطی

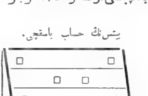


بیتس دیگان کشی اونغه قدر بولغان سانلرنی‌اویره‌تو اوچون اسچوط باسقچی اسملی بر قورال ایجاد ایتکان. اول شوندان عبارت: رامقا ئچینه اون یاکه آرتق باسقچلر یاسالا. سانلرنی اویره‌تکانده قوبیقلرنی تورلی روشده یعنی تورلی مناسبتده شول باسقچلرغه قویولا. هربر سان اوچون باسقچده اورنلار بیلگولی. بالالر شول اورنلارنی هر بر اورنغه، سانغه مخصوص بارماق بله‌ن کورسه‌ترگه تیوشلر. مثال اوچون اون عددنی آلامز:

یوغاروداغی باسقچنك صول اوچنده‌غی قوبیق برنی بلگرته هم صول قولنك شهادت بارماغی بله‌ن کورسه‌تله؛ ایك تو‌به‌نگی باسقچنك صول‌اوچنده بولغان قوبیق‌ایکینی بلگرتب صول قولنك صكار‌چاق بارماغی بله‌ن‌کورسه‌تله.

يوغارغى باسقچنك اوك أوچنده بولغان قوبيق اوچنى بلگرتب اوك قولنك شهادت بارماغى بلهن كورسهتله. أيك توبه‌نگى باسقچنك اوك أوچنده‌غى قوبيق دورتنى كورسه‌تب اوك قولنك كارچاق بارماغى بلهن كورسه‌تله. اورطه باسقچلرنك برينك صول أوچنده‌غى قوبيق بيشنى، اوك اوچنده‌غى آلتينى كورسه‌تب برنچيسى صول قولنك، ايكنچى‌سى اوك قولنك اورطا بارماقلرى بلهن كورسه‌تله‌لر. باسقچنك أچنده بولغان دورت قوبيقنك اوسته‌گى ايكيسينك صولداغسى جيدنى، اوكده‌غسى سكزنى كورسه‌تب، برنچيسى صول قولنك، ايكنچى‌سى اوك قولنك باش بارماقلرى بلهن كورسه‌تله‌لر. ئچده‌گى قوبيقلرنك توبه‌نگيلرندن صولداغسى طوقزنى، اوكداغسى اوننى كورسه‌تب برنچيسى صول قولنك، ايكنچيسى اوك قولنك آتسز بارماقلرى بلهن كورسه‌تله‌لر.

بيتس‌نك حساب باسقچى.



لاى هم بيتس اصولى كوب تنقيدلرگه اوچراغان. آنك فلسفه‌سينه كرشمه‌ينچه مين تيك اول اصولنك نيدن عبارت ايكانلگن گنه كورسه‌تب اوقتوچى ايبده‌شلرگه تجربه اوچون تقديم ايته‌م.

«لاى‌اسچوطى» هم «حساب باسقچى» بلهن حساب اويره‌تكانده اعمال اربعه‌نى نيگز اينوب آلغانداده استفاده ايته‌رگه يارى. چونكه بونده بالالر اوچون همه تمرينات عياناً اشله‌نه، بتون وجودلرى بلهن آلار درسكه اشتراك ايته‌لر.

بوندن باشقه اسويچره پيداغوغلرندن اشتيوقلين ديگان كشى‌نك ميتودى بار. اول حساب اويره‌تكانده بتون نرسه‌نى تجربه وتيكشروگه بناء قيلا. آنك تفصيلاتينه كرشمه‌ينچه درس پلاننغنه كورسه‌تب كيته‌رگه تيوش

قابام. مثلا دورت عددنی اویرەترگە کیرەك ایكان.

1 — صنف بولمەسندە بولغان دورتلی نرسەلر : بولمەدە دورت تیرەزە، بولمەنك دورت استیناسی ، دورت پوچماغی ، طاقتانك دورت پوچماغی، اوستەلنك دورت آیاغی . . .

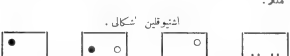
2 — بالانك اوز طورمشندە معلوم نرسەلر : آتنك دورت آیاغی ، صیرنك دورت طوباغی . . .

3 — بارماقلار: اوچ بارماقنی کوتەرتو،آنلارغە طاغی برنی قوشو، دورت بارماقدن برنی،ایکینی،اوچنی، دورتنی بوکترو. بر بارماقغە برنی ایکینی اوچنی قوشو. . .

4 — اسچوطدە کورسەتو.

5 — رسملردە دورتنی کورسەتو : کوبەلەکنك ایکی زور، ایکی کچکنە قاناتی؛ ایکسی اوك یاقتا، ایکسی صول یاقتا. بال قورتینك، چبننك، کبگاوننك نیچە قاناتی. برگە بەیلەگان دورت آچقچ، دورت قاپچق کوتەرگان ایشەك وشونك کبی رسملرنی بالالرغە کورسەتب اوزلرندن تیکشرتو؛ بالالرنك اوزلرندن کاغزغە یاکە تاقتاغە سزقلار سزدرو، توگەرمەچلر یاسانو. مثلا:

اشتیوقلین شکالی.



6 — اسمسز سانلر اوزەرندە تمرینات : برگە ایکینی قوشقاچ نیچە بولا ؟ دورتدن اوچنی آلغاچ نیچە قالا ؟ ایکینی ایکی قابات آلغاچ نیچە ؟ دورتنی ایکیگە بولگەچ نیچە تیە ؟ . . .

7 — شول اویرەتلگان سان دائرەسندە مسئلەلر حل قیلدرو.

اشتیوقلین باشقە میتودیستلر کبی مسئلەلرنی حیاتدنغنە آلورغە قوشمی بلکە تورلی دائرەدن تورلی فندن آلورغە قوشا: تاریخدن، جغرافیادان نباتاتدن وباشقەلردن.

ایندی بز حاضر مشهور میتودلرنك خلاصه‌لرینی اوقتوچی ایده‌شلرمزگه تقدیم ایتدوك. قایسن آرتق کورو یا ایسه هر قایوسندن فی الجمله استفاده ایتونی اوزلرینه قالدرامز. اما بوقارودە کورسه‌تلگه‌ن نظریات بله‌ن قناعتله‌نه‌لماغان ایده‌شلرگه بو میتودلرنك برسینه‌ده تماماً به‌یله‌نمه‌گان فی الجمله هر قایوسندن استفاده ایتکان روشده برنیچه حساب درسینك متنلرینی کورسه‌تب کیته‌م.

بزنك ابتدائی مکتبلرمز تیوشلی روشده مادی جهتدن تأمین‌ایتولمه‌گان ئلی، بیك کوب مکتبلرده هر صنفقه برمعلم بولویده احتمال توتولمی. شونك اوچون مین درسلرنیك بر اوقتوچینك برنیچه صنفقه بولووینه قاراب بوررونه‌چکمن.

VII

اورنه‌ك درسلر

اوقتوده موفقیتنك برنچی شرطی شاکردلرنك حالینه، معلوماتلرینك درجه‌سینه آشنا بولودادر. شونك اوچون حساب‌اوقتورغه کرشکانده برنیچه درس شول یولده اوته‌له‌در. بونك اوچون بالالرنی بلگه‌ن سانلرینه قدر ساناتورغه کیره‌ك. بزنك مکتب بوساغاسینه‌آیاق باسقان جیدی سیکز یاشلك بالالرمزنك بیك آزبغنه یوزگه قدر سانی بلمیلر. بالالرنك نیچه‌گه قدر سانی بلیولرینی تیکشرگه‌چ اونغه قدرآرتدرب هم کیمتوب ساناطرغه تیوش. آرتدروب (прямой счетъ) کیمتوب (обратный счетъ) ساناو شوندان عبارت: اوقتوچی قولینه بر قرنداش آلوب بالالرغه کورسه‌تب سورار: قولمده نیچه قرنداش؟ بالالر: بر قرنده‌ش. اول قرنده‌شکه طاغی برنی قوشب: نیچه بولدی؟ — ایکی بولدی؛ طاغی برنی قوشب: نیچه بولدی؟ — اوچ بولدی. شولای ایتوب بره‌رله‌ب آرتدروب اونغه قدر ساناتیلور. صوڭره اوقتوچی قولینه بالالرغه کورستب ارن قرنده‌ش (یا که

باشقه نرسه) سانان آلور، شول اون قرندەشدن برەرلەب کیمته بارور هم نیچه قالغاننی سوری بارور. برەرلەب آرتدرو کیمتونی اونکەچ اوقتوچی شولوق تمرینانی ایکی اوچ و باشقه سانلر اوزرینه قیلور.

روس مینودیستلری کیمتو و آرتدرو تمریناتنی اونغه قدرگنه باسارغه کیکاش بیرەلرده مین بو تمریناتنی بالالرنك نیچەگه قدرسانی بلسەلرشول سانغه قدر بولغان دائرەده باسارغه تیوش دیب بلەم. یوزگه قدر بلەلر ایکان شول سانغه قدر آرتدرورغه هم شوندن کیمتدروگه کیرەك. بو تمرینات بالالر اوچون بیك قزقلی بولا. آلار بونی بر باکا اش دیب تلقی ایتەلەر. فقط آرتدرولا، کیمتوله طورغان سانلر اوندان آرتماسقه هم آرتدرولا یا که کیمتوله طورغان سانلردن زور بولماسقه تیوش. بو تمرینات تیوشلی درجەده یاسالغاچ (البته بر نیچه درسکه سوزلوی ممکن) سانلرنك هیئت ترکیبیەلرن هم آنلر اوزرینه اعمال اربعەنی اویروترگه کرشیلور. برایکی اوچ سانلری غایت بسیط بولغانغه آنلرنك نیندی سانلردن جیولغانلقلرینی هم بر برسی آراسنداغی مناسبتنی آکلاتب رقملرینی کورسەتو یته. بونك البته بر، ایکی، اوچ آراسنده قوشوو تاشلاودن حاصل بولغان نتیجەلر عیانا یعنی معاینه طریقی بلەنکورسەتیلور. سانلرنی اجزا ترکیبیەلرینه تحلیل هم اعمال اربعه دورت سانندن باشلانا.

درسنك بارشی شول:

اوقتوچی صنفقەکرگاچ بالالرنی طورغزب، اوطرتب آزغنه حرکت یاسانب اشکه کرشو توسی بیرور. ١ ــ صوکره اونکان درسلرنی تکرارلاو بولنده بالالارغه سؤاللر بیرور. بتون صنفقه کورنورلك ایتوباوچ شافماقنی (یاکه باشقه نرسەنی) بر اورنغه قویار. اوقتوچی: بونده نیچه شافماق ؟ بالالر: اوچ شافماق. اوقتوچی: (قولینه بر شافماق آلوب) قولمده نیچه شافماق ؟ بالالر: برشافماق. اوقتوچی: (شافماقنی ئلیکگی اوچ شافماق یانینه قویب) حاضر بونده نیچه بولدی ؟ بالالر: دورت بولدی. اوقتوچی: دورت شافماق

ئچنده نیچه بر شاقماق ؟ بالالر: دورت برشاقماق. اوقتوچی : (شاقماقلرنی ایکیشه‌رلب قویب) دورت‌ئچنده نیچه‌ایکیشه‌رشاقماق؟ بالالر :ایکی ایکیشه‌ر (قوش) شاقماق. اوقتوچی: (اوچنچی‌اورنغه دورتنی‌بر‌هم‌اوچ‌شاقماقدان ترکیب ایتب) بوننده نیچه شاقماق ؟ بالالر : دورت شاقماق. اوقتوچی : بو دورت شاقماق ئچنده نیندی سانلر بار ؟ بالالر: بر، اوچ بار. شولای‌ایتب‌اوقتوچی بالالر قارشنده دورتنڭ اوچ تورلی توزولشندن جدول یاساغان بولور.

2 ــ شول جدولنی بالالرنڭ اوزلرندن نقطه‌لر یاکه سزقلار بلن تاقتا یاکه دفترلرینه یازدرور. دورتنی باشقاچه توزوممکن توگلمی دیب صنفقه سؤال بیرور. بالالر باشقه برصورت چغاروزغه طرشورلر. لکن چغاره‌آلماسلر. اگر دورتنی بر بلن‌اوچدن جیغانده اوقتوچی کورسه‌تکان صورتنڭ کیرسنی کورسه‌تسه‌لر (مثلااوقتوچی کورسه‌تکان ایکان اوچ هم بر، ئه بالالر بر هم اوچ صورتن کورسه‌ته‌لر) اوقتوچی بوایکی صورتنڭ بر ایکانن آڭلاطر.

٣ ــ صوڭره اوقتوچی بوندی سؤاللر بیرور: صنفده دورت سانلی نی نرسه‌لر بار؟ بوله‌نڭ نیچه استیناسی، نیچه پوچماغی ؟ آتنڭ نیچه آیاغی ؟ آربانڭ نیچه ته‌گه‌رمه‌چی ؟ آرتدا نیچه، آلدا نیچه ؟ بوندا بوقاروداکورسه تلگان اشکال بلن استفاده ایتولسه اورنلی بولور. 4 ــ اوچکه برنی قوشساق نیچه بولور؟ ایکیگه ایکینی قوشساق نیچه بولور؟ برنی، ایکینی، اوچنی دورت ایته‌ر اوچون نیچه‌نی قوشارغه کیره‌ك ؟ دورتدن برنی، ایکینی، اوچنی، دورتنی آلفاچ نیچه قالا ؟ دورتده بردن، ایکیدن اوچدن نیچه آرتق؟ بر، ایکی، اوچ دورتدن نیچه بلن کیم؟ ٥ــ بوندن صوڭ اوقتوچی صنف تاقتاسینه زوور هم ماطور ایتوب دورت رقمنی یازار. بالالرغه بوننڭ نیچوك یازلفانلغی کورسه‌تیلور، بالالرنڭ اوزلرندن یازدریلور.

صوڭره اوقتوچی اوڭ قولینه اوچ، صول قولینه برفرنده‌ش آلوب بالالرغه کورگه‌زب 1 ــ برنی اوچکه قوشقاچ سورار: مین‌نی اشله‌دم ؟ بالالر : اوچ فرنده‌شکه برنی قوشدڭ. اوقتوچی: نیچه بولدی؟ بالالر: دورت بولدی. باشقه برنیچه تورلی نرسه‌لر بلن قوشونی عیاناً کورسه‌تکاچ اوقتوچی صنفقه بویله سؤال بیرور: سز «اوچکه برنی قوشقاچ دورت بولا» نی

یازب کورسەتمەسسزمی ؟ بالالر: یازا بلمیمز . اوقتوچی : اوچنی یازا بلەسزبیت؟ بالالر : بلەمز. اوقتوچی: برنیدە یازا بلەسز، ایندی دورتنی‌دە یازا بلەمز. شولای بولغاچ اوچکە برنی قوشقاچ دورت بولغاننی یازودە آور توگل؛ مونە قاراب طورگز مین سزگە یازوب کورسەتیم. اوقتوچی (3+1=4)یازب بارماغی بلەن رقملرگەهم‌علامتلرگە تورتب‌اوقوب چغار. بالالردن اوقتور. صوڭرە هر علامتنی آیرم آیرم یازوب نیچوك‌اوقولورغە تیوشلکنی کورسەتر. دورت دائرەسندە قوشو اوزرینە برنیچە مثاللر یازدروب اوقتور. درس آخرندە تاقتاغە حاصل جمعسنی کورسەتمینچە بر قدر امثلە یازوب بالالرغە شونی کوچرب حاصل جمعلرنیدە یعنی کوبمی چققانینیدە یازارغە قوشب ایکنچی صنفنڭ اشلەگەن‌اشلرنی تفتیشکە کیتەر. شونڭ بلەن درس تمام.

ایکنچی درس

1 — اوتکەن درسنی تکرارلاویولندا بالالرغە برنیچەمسئلە بیریلور. مسئلەلر: احمدنڭ بر آلماسی بار ایدی. أنکەسی اوچنی بیرگەن. احمدنڭ نیچە آلماسی بولدی ؟ صافیەنڭ ایکی دفتری. عالیەنڭ‌ایکی‌آرتق. عالیەنڭ نیچە دفتری ؟ حسن‌لرنڭ دورت آتلری بار ایدی. برسن ساتدیلر. نیچە آتلاری قالور؟

2 — بوندن صوڭ اوقتوچی اوتکەندەگی روشدە «٥» سانینی هم رقمنی اویرەتر.

3 — «٥» نی تحلیل ایتدروب جدول چغارتیلور.

4 — جدول چغارتیلوب بالالرنڭ دفترلرینە یازدریلغاچ ، اوقتوچی بیش شاقماق یاکە باشقە نرسە آلوب صنفکە کوربنیورلك اورنغە قویار. اوقتوچی : بوندە نیچە شاقماق بار؟ بالالر: بیش. اوقتوچی: (بیشدن برنی آلوب) مین‌نی أشلەدم ؟ بالالر : بیشدن برنی آلدڭ. اوقتوچی: نیچە قالدی ؟ ــ دورت قالدی. شول روشدە بیشدن ایکینی، اوچنی، دورتنی آلوب کوبمی قالغاننی بالالردن سورار. صوڭرە اوقتوچی صنفقە

بویله سؤاللر بیرور: سز ایکی قالغاننی نیچوك بلدڭز؟ ـ سزنڭ ٥ دن ٣ نی آلب طاشلاوڭزنی کورب بلدوك. اوقتوچی: اوچ بلەن‌ایکیدن بیش کیلب چقغاننی نیچوك بلیورسز؟ اوچکە ایکینی قوشب بلەمز. ـ بونی یازب کورسەتە بلەسزمی؟ ـ بلەمز. بالالرنڭ برسینی طاقتا یانینە چقارب « 3+2=5 » نی یازدرور. ـ ٥ دن ایکینی‌آلوب تاشلاغاچ نیچە قالا؟ ـ اوچ قالا. بونی یازوب کورسەتڭز. ـ آلب تاشلاونی یازا بلمیمز. ـ مونە قاراب طورڭز مین یازب کورسەتەم دیب اوقتوچی « 5−2=3 » نی تاقتاغە یازار؛ آچق‌غنە، علامتلرنی کورسەتب اوقور، بالالرنی اوقتور. قوشو، آلو هم مساوات علامتلرینی آیرم آیرم یازوب آنلرنڭ‌امیتلرنی هم اوقنولرینی کورسەتر.

5 — صنفقە ئلیك‌آلب تاشلاوغە‌صوڭرە قوشوغە‌هم‌قاتناش‌مسئلەلر بیریلور. هر حل قیلونغان مسئلە صنف تاقتاسینە هم بالالرنڭ دفترلرینە یازدریلور.

6 — وقت مساعد بولسە شول درسدوك، بولماسە ایکنچی درسدە املە یازدریلور.

اوچنچی درس

آلتی عددی هم رقمی بلەن اونکەندەگی روشدە تانشدروب جمع وطرحقە دائر مسئلەلر حل قیلدرغاچ بالالرغە درسینە موافق امثلەلر یازدریلور.

دورتنچی درس

بو درسنڭ پلانی: 1 — اوتکان درسلرنی تکرارلاویولندا مسئلەلر؛ 2 — ٧ عدی هم رقمی بلەن تانشدرو؛ 3 — ضرب عملی هم علامتی. برنچی و ایکنچی مادەلرنڭ صورت افادەسی اوتدی. ضرب عملی بلەن تانشدرونڭ صورتی بودر: اوقتوچی‌آلتی اورنغە برەر قردەش (شافماق، شرپی...) قویار. شوندان برنی‌قولینە‌آلوب‌صنفدان سورار: نیچە قرندەش آلدم؟ برنی آلدڭ. نیچە قابات (مرتبە، طابقر) برنی آلدوم؟ ـ بر

قابات آلدك . قویلغان آلتی قرندەشنیدە شول روشچە برەملەب آلوب بترگاندن صوك اوقتوچی صنفدن سورار : قولمدا نیچە قرندەش بولدی ؟ ــ آلتی قرندەش بولدی . ــ بو آلتی قرندەش مینم قولیما نیچوك جیولدی؟ــ برنی آلتی قابات آلو بلەن جیولدی . ــ آلتی تینلك قارا آلورغە کیرەك بولسە ، برەر تیندن نیچە بالا سالشورغە تیوش بولور ؟ ــ آلتی بالا سالیشور . برنی آلتی قابات آلساق آلتی بولغاننی نیچوك یازب کورسەترسز ؟ یە، احمد ! طاقتا یانینە چق ئلی! احمد طاقتاغا ($1+1+1+1+1+1=6$) جملەسنی یازار . احمد یاز الماسە باشقەسی چغاریلور ، نیچوك بولسەدە مذکور صورت طاقتاغا یازیلور . صوڭرە بالالر بونی اوقوب کورسەترلر ، اوقتوچی بولای یازونك هم اوقونك اوڭغایسزلغنی ، آورلغنی ، کوب وقت ، کوب اورن آلغانلغنی آڭلاتب بونی باشقاچە ، بیك ییڭل بیك قصقە ایتوب یازارغە ممکن دییور هم ممکن قدر آچق ایتوب ($1\times6=6$) صورتنی تاقتاغا یازار هم اوقور . بالالردن یازدرور هم اوقتور . صوڭرە برلەر بلەن یاسالغان تمرینات ٢ هم اوچ اوزرینە عینانی روشدە قیلینور . ($1\times2=2$؛ $2\times2=4$؛ $2\times3=6$؛ $3\times2=6$...) صورتلری کورسەتیلور . صوڭرە ضرب علامتنی ؛ جمع وطرح علامتلری بلەن یەنەشە یازب اوقتوچی بولارنك شکلدە هم اوقودە بولغان آیرمالرنی کورسەتر .

درسنك آخرندە ضرب ، جمع وطرحقە دائر بسیط مسئلەلر بیریلور ، هم امثلەلر یازدریلور .

بیشنچی درس

سانلار تدریجا اونغە قدر اویرەتلگەندن صوك هم جمع ، طرح وضرب عمللرینی بالالار معلوم سانلار دائرەسندە یورتوگە بر درجە ملکەلەنگاندن صوك اعمال اربعەنك صوڭغسی ، تقسیم عملی اویرەتیلەدر . تقسیم عملنی اویرەتو درسینك سوروشی بو : اوقتوچی قولینە ایکی شافماق آلوب بالالرغە کورسەتە هم سوری : قولمدە نیچە شافماق؟ ــ ایکی ، دیلر . صوڭرە ایکی بالانی صنف قارشینە چغاروب قولنداغی شافماقلرنی شولارغا بولیب

بیره هم صوری: — قولمده نیچه شافتاق بار ایدی؟ — ایکی، — نیچه بالاغا بولیب بیردم؟ — ایکی بالاغا بولیب بیردگز. — آلارنڭ قوللرنده نیچه‌شه‌ر شافتاق بولا؟ — بره‌ر شافتاق. — نیگه بره‌ر شافتاق؟ مینم قولمدا ایکی شافتاق ایدی بیت؟ — سز ایکی شافتاقنی ایکی بالاغا بولیب بیردگز، شونڭ اوچون آلارنڭ قوللارنده بره‌رگنه شافتاق بولا. شـول روشچه معاینه طریقی بلەن باشقا سانلر نگدا اوزلرینه هم باشقه‌لرغه بولینولرینی کورسه‌تکان صوڭ بولیونی یازیب کورسه‌تونی بالالردن اوتنله. کوبره‌ك بالالار شیکسز بر تورلیده یازارغه جسارت ایتمه‌سلر. لکن بعضلرینڭ طرح علامتی بلەن یازولاری احتمال. مثلا دورتنی ایکی‌گه بوله‌رگه‌کیره‌ك ایکان بالالرنڭ بوبله یازولاری احتمال: 4 — 2 = 2. نه ایسه‌ده بونڭ درس‌اوچون بالذات فائده‌سی یوق. بلکه بالالرنی‌اوبلاطرغه بر سلطاوغنه. بالالر تقسیم صورتنی کورمه‌گانلکلرنی اعتراف ایتکاچ اوقتوچی 4: 2=2 صورتنی‌کورسه‌تب تقسیم علامتینه، آنڭ اورنسینه صنفنڭ دقتینی جلب‌ایدوب بو صورتنی اوقورغه هربر رقمنڭ نی نرسه‌نی‌کورسه‌تکانلکنی هم‌آنلرنڭ اورنلرینڭ اهمیتینی آڭلاطور. شوندی برنیچه مثال اوزرینه تمرینات یاساغاچ بالالرنڭ اوزلرندن شوندی مثاللر یازدربلور. بونده اوقتوچی کچکنه‌گنه مسئله‌لر أیته (مثلا: خلفه‌نڭ ٦ قلمی بار ایدی، شونی اوچ شاکردکه تیگز اینوب بولیب بیردی. بو شاکردلرنڭ هر قایوسـینه نیچه‌شه‌رقلم تیه‌ر؟) شاکردلر آنی شفاهاً حل قیلالر. شوندن صوڭ مسئله‌نڭ صورتن یازالار. یازولرینڭ درستلکینی تفتیش اوچون بالالرنڭ قای بولری صنف تاقتاسینه چقارلوب‌اوزلرینڭ نیچوك یازغانلقلرنی‌کورسه‌ته‌لر. تاقتاغا یازلغان صورت مسئله‌لر باشقا بالالاردن اوقتدرولا.

طرح و تقسیم اویره‌نکانده توبه‌نده‌گی سؤاللر اوزرینه مسئله‌لر حل ایتو طریقی بلەن استعمال اورنلرنی کورسه‌تو تیوش.

1 — نیچه مرتبه (قابات، تابقر) آرتق؟

2 — نیچه مرتبه کیم؟

3 — نیچه کیم؟ نیچه بلەن کیم؟

4 — نیچه آرتق، نیچه بلەن آرتق.

مثاللر: احمدنڭ طوقز تین آنچەسی بار، عبدالله‌نڭ اوچ تینگنه. احمدنڭ آنچەسی نیچه مرتبه آرتق؟

اوڭ قولمدا ٦ شاقماق بار، صولسندا ایکیگنه. صول قولمدا نیچه مرتبه کیم؟ فاطمەنڭ ٧ آلماسی بار، اسماعیلنڭ ایکیگنه. فاطمەدا نیچه آلما آرتق؟ فاتحه‌گه ٩ یاش اسماغه ٥ کنه یاش. اسماً فاتحه قاراغاندا نیچه یاش کچی؟ اون دائرەسنده مسئلەلر بسیط بولوب شفاهاً گنه یورتیلورگه تیوش. فقط مسئله حل قیلونغاندان صوڭغه مسئلەنڭ عملی یازدریلور. اوقتوچی بردن آرتق صنق بلەن اشتغال ایتکەنده تیوشلی اورنندان امثله یازدریلور.

X

اونغه قدر بولغان سانلر هم الار اوزرینه اعمال یوقاروده کورسەتلگان روشده اویرەتلگاندن صوڭ یوز دائرەسنده اونلر (دیستەلر) هم آنلرنڭ رقملری و نوللڭ (صفرنڭ) اهمیتی اویرەتیلورگه تیوش. بعض مینودیستلر دیستەلرنی و رقملرنی اویرەتو بلەن برابر یوز دائرەسنده آلار اوزرینه اعمال اویرەتونیده توصیه ایتسەلرده مین آلار آرتندان بارماسقه جرئت ایتەم. مینمچه برنچی دیسته دائرەسنده سانلر، رقملر هم اعمال اویرەتلگاچ اون، بکرمی، اوطز قرق... طوقسان و یوزنڭ نیچه دیستەلردن حاصل بولولری هم آلارنڭ رقملری اویرەتلسه یته. بونڭ درسنڭ بارشی مونەنچوك بولا: اوقتوچی قولینه طوقز برەر تینلك آنچه آلوب صنق قارشنده شوگارغه برنی قوشا هم صوری: نیچه بولدی؟ — اون بولدی. اون برتینینی اوستەلگه (یاکه تاقتا اوستینه) اویب قویغاچ اوقتوچی صوری: بو برتینلرنی باشقه آنچەغه آلشتورورغه ممکنمی؟ — ممکن. نیندی تەنکەلرگه آلشتورورغه ممکن؟ — ایکیشەر، اوچەر، بیشەرتینلك هم اون تینلك تەنکەگه آلشتوروب بولا. بو جوابنی آلغاچ اوقتوچی اون تینلك کمش تەنکه چقاروب قویادا

باقرتیبلرنی قولینا آلا هم صوری، برتیبلرنی نیندی تەنکەگە آلماشدردم ؟ـ اون تینلككە آلماشدردك. ـ اون تینلكدە نیچە برتین بار ؟ـ اون برتین بار. ـ اون تین برتینگە فاراغاندە نیچە مرتبە آرتق ؟ ـ اون مرتبەآرتق. اون‌نك برلردن، ایکی شەردن، اوچەر، دورتەردن. . . جیولغانینی، اوندان توبەن سانلرغە مناسبتنی یوقارداغی کبی عیانی تمرینات بلەن (سالاملار، شرپیلار، شانماقلار) کورسەتکاندن صوك اون‌نك رقمینی هم شول مناسبت بلەن صفرنك اهمیتنی کورسەترگە تیوش. دیستەنك برلردن جیولغانین کورسەتر اوچون ئلیك سالاملار، شرپیلار بلەن استفادە ایتەرگە کیرەك. بالارنك قوللرندە بولغان سالاملردن‌اون دانەسنی ساناتب برگە جب بلەن بەیلەتورگەکیرەك. صوڭرە بوبەیلەمدە نیچە سالام؟ اون سالام برگە جیولغاچ نیچوك دیب أیتەلر؟ دیستەدە نیچە بر بار ؟ سؤاللری بلەن بالارنك آڭلاولاری صنالور. شول یول بلەنوك یکرمی، اوطز، فرق. . . یوزنك دیستەلردن جیولغانلقی کورسەتیلور.

صفرنك اهمیتنی، اونلارنك اوکدان‌ایکنچی‌اورندە بولونی کورسەتکاندە باشدە روس اسچوطی صوڭرە شوبدسکی اسچوط بلەن استفادە ایتەرگە ممکن. بونك اوچون روس اسچوطندە برلر مرتبەسندن ۹ توبمە تارتقاچ آنك اوستینە طاغی بر توبمە تارتیلور هم بو اون توبمەنی‌ایکنچی بر توبمە بلەن آلماشدرورغە ممکن توگلمی ؟ دیب سورالور. مطلوب جواب‌آلونغاچ اوتتوچی برنچی چبقداغی اون توبمەنی ایکنچی چبقداغی بر توبمە بلەن آلماشدرور؛ شونی بالالرنك اوزلرندن هم اشلەتور. صوڭرە بوندی سؤاللر بیریلورگە ممکن: برنچی چبقدە نیچە توبمە ایدی؟ ایکنچی چبقدە نیچە توبمە؟ شولای بولغاچ ایکنچی چبقداغی توبمە برنچی چبقداغی نیچە توبمە اورنینە طورا؟ ایکنچی چبقداغی برتوبمە برنچی چبقداغی بر توبمەدن نیچە مرتبە آرتق؟ (هم بالعکس) بو سؤاللردن صوك اوقتوچی اونلار مرتبەسنڭگی توبمەلرنی تارتوب دیستەلر (یکرمی،اوطز. . .) نی کورسەتب بالاردن اوقتور هم دیستەلر اوزلریگنە، برلردن باشقە بولغاندە، برنچی چبقدەاورن بوش قالغانلقینە دقتلرنی‌جلب‌ایتەر. یازودا اونلارنك‌اورنسینی

صفرنڭ اهمیتنی کورسه‌تو اوچون صنف اسچوطی‌نڭ یوقارو داغی آغاچینه اوچ چبق اوطرتب سودا اسچوطنده قیلنغان تمرینات یاسالغاچ اوقتوچی صنفقه اونی نیچوك یازارسز؟ سؤالنی بیرور. بالالار یازب کورسه‌ته آلماسالر، بوسؤاللر بیریلور: برنچی اورندا تویمه بارمی؟ ایکنچی اورنڭ بارمی؟ شولای بولغاچ دیسته‌لر اوکدان نیچه‌نچی اورنغه یازیلورلر؟ ایکنچی اورن بولو اوچون برنچی اورن بولورغه کیره‌ك؛ برنچی اورندا تویمه یوق؛ شولای بولغاچ برنچی اورننی نرسه بله‌ن بیلنگوله‌رسز؟ بالالاردان جواب بولماسه اوقتوچی اوزی آنڭ صفر بله‌ن بیلگوله‌نگانن، یعنی برنچی اورنغه صفر (نول) یازارغه کیره‌کلگن کورسه‌تر. یوزگه قدر بولغان دیسته‌لرنڭ هرقایوسنی هم یوزنڭ نیچوك یازلغانلغی کورسه‌تلگاچ بالالارنڭ اوزلرندن اوقتیلور هم یازدریلور.

مڭ دائره‌سنده هم مگدن آرتق سانلرنڭ رقملری، آنلارنڭ درجه‌لری هم شول روشچه کورسه‌تیلور. فقط بوندا درجه‌لر کورسه‌تو بله‌ن برگه قلاصلرنی یعنی هر اوچ درجه‌دن تشکیل ایتولگان بولملرنی کورسه‌ترگه کیره‌ك. بونڭ اوچون شویداسچوطی اوزرینه بر قدر تمرینات یاسالغاچ توبه‌نده‌گی جدولنی طاقتاغا یازدرورغه تیوش.

بولملر	برنچی بولم			ایکنچی بولم			اوچنچی بولم			دورتنچی بولم		
	برلر	اونلار	یوزلار	مکلار	اون مکلار	یوز مکلار	میلیونلار	اون میلیونلار	یوز میلیونلار	بیلیون	اون بیلیون	یوز بیلیون
درجه‌لر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
سان	0	2	3	1	2	8	9	7	6	5	4	3

XI

اعمال اربعه اویره‌تو·

حساب درسلرینك برنچی و ایکنچی باسقچلارندن حساب عمللرینك دورتسینه‌ده نیگز سالنورغا تیوش : 20 دائره‌سنده‌گی سانلار بله‌ن برگه شول دائره‌ده حساب عمللرینه شفاهاً هم تحریراً اویره‌تیلورگه تیوش. سانلارنی تحلیل ایتکانده حساب عمللرینك جدوللری اوزندن اوزی چقوب طورا. مثلا بز 5 نی تحلیل‌ایتسه‌ك مونه بو جدول کیلوب چغا :

$$
\begin{aligned}
1+1+1+1+1&=5\\
1+2+2&=5\\
2+3&=5\\
1+4&=5
\end{aligned}
$$

مونه بوجدولدن 5 وآندان توبه‌ن بولغان سانلارنك مناسبتلری بیك آچق کورنب طورا. 3 گه ایکی قوشلغاندا بیش بولغانلقنی؛ 5 دن 3 نی آلغاندا ایکی قالغانلقنی بالالر بیك یاخشی آڭلیلار.

1 — جمع اویره‌تکه‌نده بویله افاده ایته‌رگه ممکن : مثلا 5 که دورتنی قوشارغه کیره‌ك ایکان، أیته‌مز 5 که برنی قوشساق نیچه بولا ؟ طاغی برنی قوشساق ؟ طاغی برنی قوشساق ؟ طاغی برنی قوشساق ؟ بارسی نیچه‌نی‌قوشدق؟ نیچه بولدی؟ یا ایسه: 5که دورتنك‌برن‌قوشساق‌نیچه بولا؟ دورتبز نیچه‌بولوب قالدی؟ 6 غه‌اوچدن برنی قوشساق نیچه بولا؟اوچ نیچه بولوب قالدی؟ 7 گه ایکیدن برنی‌قوشساق نیچه بولا؟ ایکیبز نیچه بولوب قالدی؟ 8 گه قالغان برنی قوشساق نیچه بولور ؟ سانلار یاخشیلاب تحلیل ایدلیوب جدوللری کورسه‌تله بارغاندا یاکه بتونلای وافلاب قوشارغه احتیاج قالمی، بالالارطوب طوغری 5 که 4 نی قوشا بله‌لر یاکه بره‌مله‌ب قوشماینچه‌ایکیشه‌رله‌ب قوشالار. اما جیولغان سان اوندان آرتق بولغاندا سوزنك سوروشی باشقاراق بولا: مثلا بزگه 8 بله‌ن آلتینی قوشارغه

کیرەك . أیتەبز : 8 نی اونغا طوترو اوچون نیچە کیرەك ؟ ایکی‌کیرەك . آلنیدان‌ایکی‌نی‌آلوب 8 گە قوشساق نیچە بولا ؟- اون بولا . آلتیبز نیچە بولوب قالا ؟ دورت بولوب قالا ؟ اونغا دورتنی قوشساق نیچە بولور ؟ اون دورت بولور .

بسیط سانلاردن‌جیولغان‌ایك زور مجموع 18. شونك‌اوچون ئلیکگی ایکی باسقچدا جمع‌نك بتون جدولی کورگەزوله . باشقە باسقچلاردا یعنی یوزلەرگە ، مکلەرگە کیتکانده شول اوتلگان جدول بلەنگنە‌استفادە ایتوله . چونکە 5 بلەن 4 نی قوشودان طوقز حاصل بولسا ، 5 دیستە بلەن 4 دیستەنی قوشقاچدا طوقز دیستەگنە حاصل بولا .

مرکب سانلارنی قوشقاندا اش بر آز باشقارا . بوندا شفاها قوشو بلەن تحریراً قوشو آراسندە زور آیرما بار . مثلا بزگە 45 بلەن 34 نی قوشارغاکیرەك . شفاهاً قوشقاندا ئلیك اونلارنی ، صوڭرا برلرنی قوشامز : 4 دیستەگە اوچ دیستەنی قوشساق 7 دیستە (70) بولا . 5 کە دورتنی قوشساق طوقز بولا ؛ 70 کە 9 نی قوشقاچ 79 بولا ، تحریراً بولغاندە بالعکس اشاەرگە طوغری کیلە : 5 کە دورتنی قوشساق 9 بولا . 4 دیستەگە اوچ‌دیستەنی قوشساق 7 دیستە (70) بولا ؛ یتمش‌دە طوقز بولا- یتمش طوقز . الحاصل شفاهاً جمع قیلغاندە قوشلا طورغان سانلارنك یوقارو درجەلرندن تحریراً جمع قیلغاندە توبەن درجەلرندن باشلارغا تیوش . تحریر اوچون طاغی بر مثال :

48 گە 37 نی قوشارغەکیرەك یازامز : 37+48=85 . سکزگە جیدینی قوشساق 15 بولا . 15دە نیچە برلربار ؟ بیش برلر ، بر دیستە بار . 5 نی برلر آستینە یازامز ، ئە دیستەنی کوڭلدە ساقلاب طورامز . - دیستەنی نی‌اوچون یازمیسز؟— آنی‌دیستەلرگە قوشب یازارمز . یە دیستەلرنی‌قوشڭز ! -4 دیستەگە 3 دیستەنی قوشقاچ 7 دیستە بولا، آنارغە کوڭلدە قالدرغاننی قوشساق 8 دیستە بولا ؛ 8 نی‌اونلار آستینە یازارمز . بالالار قوشودە ملکەلەنسونلر اوچون توبەندەگی جمع جدولنی کوڭللرندە طوتارغا تیوشلر . اول جدول ایکی تورلی یازولا :

10=9+1	6=1+5	2=1+1	(1
3=1+2	7=1+6	3=1+2	
4=2+2	8=1+7	4=1+3	
5=3+2	9=1+8	5=1+4	

12=4+8	6=4+2	9=3+6	4=3+1	6=2+4
13=4+9	7=4+3	10=3+7	5=3+2	7=2+5
6=5+1	8=4+4	11=3+8	6=3+3	8=2+6
7=5+2	9=4+5	12=3+9	7=3+4	9=2+7
8=5+3	10=4+6	5=4+1	8=3+5	10=2+8
9=5+4	11=4+7			11=2+9

14=7+7	9=7+2	12=6+6	7=6+1	10=5+5
15=7+8	10=7+3	13=6+7	8=6+2	11=5+6
16=7+9	11=7+4	14=6+8	9=6+3	12=5+7
9=8+1	12=7+5	15=6+9	10=6+4	13=5+8
10=8+2	13=7+6	8=7+1	11=6+5	14=5+9

15=9+6	17=8+9	11=8+3
16=9+7	10=9+1	12=8+4
17=9+8	11=9+2	13=8+5
18=9+9	12=9+3	14=8+6
	13=9+4	15=8+7
	14=9+5	16=8+8

بوللاب (سطرلاب) يازولا طورغان تدريجي روشده اونتوچينك ياردمي بلەن شاكردلرنك اوزلرندن يازدرولا. ئه مربع شكلده‌گی جدول عادتده اوقتوچی طرفندن طاقتاغا ياسالادا شاكردلر دفترلرينه كوچرەلەر.

مربع جدولنيده تدريجي روشده شاكردلردن ياسانو ممكن. بونك اوچون‌يوز اوياني ئچينه آلغان شكل‌مربع، بالالارنك‌دفترينه ياسالا. سانلارنی‌هم آنلار اوزرنده قوشو عملنی اجرا ايتونسبتنده اوبالارغه رقملر‌يازدرلا بارولا.

2) آلوب تاشلاو (طرح) نی اويرونكانده باشدا (اونلار دائره‌سنده) برومله‌ب‌آلوب تاشلانولا. مثلا 6 دن 4 نی آلورغه كيره‌ك بولسه بويله ديوله: 6 دن برنی آلغاچ 5 قالا؛ 5 دن برنی آلغاچ دورت قالا؛ دورتدن برنی آلغاچ اوچ قالا؛ اوچدن برنی آلغاچ ايكی قالا. سانلار آراسنده بولغان مناسبت بالالارغه بر قدر طانش بولا باشلاغاچ ايكيشەرلەب، اوچەرلەب ... آلورغه

ممکن. 20 دائرەسینه کیتکاچ آلوب تاشلانا طورغان سانَنی (مطروح نی) کیسەکلەرگه طوغری کیله مثلا 15 دن 8 نی آلورغه کیرەك. بونك اوچون سیکزنی 5 و 3 دن عبارت بولغان کیسەکلەرگه بولەمز. ئلیك 15 دن 5 نی آلامزده اون قالا؛ اوندن اوچنی آلامز جیدی قالا. بسیط سانلار آراسنك بولغان ایك زور آلونغچ (مطروح منه) 18. شونك اوچون شاکردلر سانلار آراسنك آلوب تاشلاودان حاصل بولغان مناسبتنی بلو اوچون 20 دائرەسنك گی سانلار اوزرینه طرح جدولنی بیك یاخشی بلیورگه تیوشلر. بونی یاخشی بلگەندن صوك کیرەك نیندی سان اوزرینەده طرح عملنی قیلا بلیورلر. مثلا 9 دن اوچنی آلغانده 6 قالغاننی بلگان بالاغه طوقز دیستەدن 3 دیسته آلغاندا نیچه قالغاننی بلدرو بیك آور توگل. الحاصل 20 دائرەسندەگی سانلار اوزرینه بولغان طرح جدولنی اونلار، یوزلەر مکلەرگه . . . تعمیم گنه

قوشو جدولینك ایکنچی تورلیسی.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

ایتەرگە کیرەك . میتودیستلرنڭ بعضلری طرح جدولنی آیروچە اویرەتورگە توصیە ایتسەلردە مین تجربەمە بنأ اول انی آرتق دیم . چونکە بالاغە 5+4=9 نی بلدرنکاندن صوڭ 9—5=4 ؛ 9 — 4 =5 قالغانینی بلگرتو اوچون هیچ جدول کیرەکمی . جمع صورتندن طرح اوزینە اوزی کیلب چغا . فقط 5+4 طاقتاغە یازب بونڭ کبی بر تمرینات یاساو یتە : 5 کە 4 قوشقاچ کوبمی بولا ؟ — 9 بولا . — (ایکی مجموعنڭ برسن قابلاب) حاضر کوبمی قالا ؟ — دورت (یا کە بیش) قالا، دیلر .

طرح جدولنی اویرەتو کیرەك بولب تابلغاندادە خصوصی طرح جدولینڭ کیرەگی یوق : جمع جدولی آنڭ خدمتنی اوتی آلا . خصوصا مربع جدول بلەن طرح اوچون فائدەلەنو بیك ییڭل . مثلا : بالاغە 16 دن 9 نی آلغاچ کوبمی قالغاننی بلیورگە کیرەك . اول بونڭ اوچون مربع جدولنڭ صول طرفداغی باغاناسندن ٩ نی تابوب شول رقمدن اوڭغە تابا بارماغنی یورتب جدولنڭ ئچندە 16 نی تابا ؛ 16 دن شول باغانا بلەن جدولنڭ ایڭ یوغاری یولینە بارب 7 تابا ؛ مونە شول رقم بالاغە 16—9=7 نتیجەسینی بیرە .

قوشوداغی کبی آلب تاشلاودادا شفاها تاشلاودا یوقارودرجەدەن یازودا توبەن درجەلردن باشلانادر . مثلا 769 دن ٣٤٥ نی آلغاندا جبدی یوزدەن اوچ یوزنی آلغاچ دورت یوز قالا، آلتمشدن قرقنی آلغاچ یکرمی، ٩ دن 5 نی آلغاچ 4 قالا ــ باری 424 قالا . ایکنچی تورلی‌دەممکن : 769دن3 یوزنی آلغاچ 469 قالا ؛ 469 دان ٤٠نی آلغاچ 429 قالا؛ 429 دان 5 نی آلغاچ 424 قالا .

ایکنچی مثال : 352 دن 278 نی آلورغە کیرەك . اوچ یوز ایللی ایکیدەن ایکی یوزنی آلغاچ 152 قالا . 152 دن 70 نی آلغاچ 82 قالا . 82 دن 8 نی آلغاچ 74 قالا . بو مثالدە ایکنچی تورلی‌دە افادە ایتەرگە ممکن : اوچ یوزدن 200 نی آلغاچ بر یوز قالا . یوزدن 70 نی آلغاچ اوطز قالا . اوطزدن 8 نی آلغاچ 22 قالا . مطروح منەدە بولغان 52 گە 22 نی قوشقاچ 74 بولا .

شفاها آلوب تاشلاودە‌اوچنچی یول سانلرنی توگەرەکلەوطریقی . بونڭ اوچون بز 300 نگنە ئە 278 نی 280 ایتب فرض ایتەمز . اوچ یوزدن 280 نی آلغاچ 20 قالا . 20 نی مطروح منەدە بولغان 52 گە قوشقاچ 72 بولا.

صوکره 278 نی 280 ایتب آلو بلەن بز ایکینی آرتق آلدق. شول آرتقنی کیری قایتارب قالدققه (72) قوشساق 74 بولب قالا.

بازودەآلوب ناشلاو روشی بر آز باشقاراق. ١ نچی مثال: 456—222=234. بوندەاش بیك بیگل: برلردن برلرنی، اونلاردن اونلارنی... طاشلیسندا قالغانینی یازا باراسن، قالدق اوزینه کیلب چقا.

2 نچی مثال 542—397=145. افاده بولای: مطروح منده برلر درجەسنده 2 بار. شوندن مطروحده بولغان جیدنی آلوب بولمی. دیستەلردن برسنی واقلیمز (آلامز) 12 بولا. 12 دن 7 نی آلساق بیش قالا. شونی یازامز. اونلار درجەسنده اوچ اون قالدی آندن 9 دیستەنی آلوب بولمی، شونك یوزلردن برسنی آلب واقلیمز 13 دیسته بولا. 13 دیستەدن 9 دیستەنی آلغاچ 4 دیسته قالا. شونی یازامز. یوزلر درجەسنده 4 یوز قالدی، آندن اوچ یوزنی آلغاچ بر یوز قالا. نتیجەده 145 کیلب چقا.

3 نچی مثال: 200—156=44. بوندا برلر، اونلار، درجەسنده رقم یوق. 6 نی آلو اوچون بر دیستەنی واقلارغه کیرەك. لکن دیستەسی یوق. دیسته بولسون اوچون یوزنی واقلارغه کیرەك، شولای هم اشلیمزده. ذهناً بریوزنی اونلارغه واقلیمز، براوننی برلرگه واقلیمز. شونك بلەن برنچی یولنی اون اعتبار ایتب قالغانلارنی طوقزار اعتبار ایتەمز، شولای بولغاچ 10دان 6نی آلغاچ 4 قالا، 9 دن 5 آلغاچ 4 قالا. بر یوزدن یوزنی آلغاچ بر ده قالمی.

3 — ضرب. ضرب عملنی اویرەتو اوچون برنچی دیسته دائرەسنده بولغان سانلار آراسنده ضرب جدولی اویرەتیلورگه تیوش. برنچی دیسته دائرەسنده بولغان سانلرنك ایك زور حاصل الضربی ٨١ بولغانلقا ضرب جدولی یوز دائرەسندەگی سانلار بلەن اویرەتیلوب بتەرگه تیوش. بوندن صوکغی دائرەلرده شول جدول بلەن استفادەنك طریقلریغنا اویرەتیلەدر.

جدول اویرەتوگه کیلگانده اول بردن، طوتاش اویرەتلمەینچه طبیعی تدریج بلەن اویرەتیلەدر. ئلیك بلونگان جدوللر بلەن استفادە ایتوله

بارلادر. مثلا 2×2=4 نی بلگان بالالرغه 2×4= بلگرتوکیرەك بولسا أيتەمز: 2×2 کوبەی ؟ ــ دورت بولا . ــ ئە دورت مرتبەدە نیچه ایکی مرتبه بار؟ ــ ایکی . ــ شولای بولغاچ 2 نی دورت. قابات آلساق نیچه دورت کیلب چغار ؟ــ ایکی دورت. ــ ایکی دورت کوبەی بولا؟ سیکز ، دیلەر. یاکه بزگه 2 نی 8 گه ضرب ایتەرگه کیرەك ایکان . بالالار ضرب جدولنی اونغه قدر ده بلمەسەلر بویله دیمز: 2 گه 2 نی قوشساق 4 بولا ؛ 4 که 2 نی قوشساق 6 بولا ؛ آلتیغه 2 نی قوشساق 8 . . . . 14 که ایکینی قوشقاچ 16 بولا. اما بالالار اونغه قدر ضرب جدولنی بلسەلر بولایغنا أيتەمز : 5 قابات ایکینی آلساق نیچه بولا ؟ــ اون بولا. اوچ قابات ایکینی آلساق نیچه بولا ؟ــ آلتی بولا. شولای بولغاچ ایکی‌نی 8 قابات آلغاچ نیچه بولور؟ ــ 16 بولا.

الحاصل جدولنك بلیونگان قدرسی یوقارولاری‌اوچون باسقچ بولوب بالالرغه آندان استفاده یولری کورسەتیلورگه تیوش. تیز و طوغری حسابلاو اوچون ضرب جدولیده باشقالارکبی بالالرنك خاطرلرنده قالورغه تیوش . بونك اوچون اویرەنلگان جدول بالالارنك خاطرە دفترلرینه یازدرباوب ضبط ایندیروله . ضرب جدولی جمع داغیچه ایکی تورلی یازولا. یول یول ایتوب هم شکل مربع روشنده برنچی‌سی شول روشده بولا:

4=4×1	3=3×1	2=2×1	1×1=1
8=4×2	6=3×2	4=2×2	2×1=2
I2=4×3	9=3×3	6=2×3	3×1=3
16=4×4	12=3×4	8=2×4	4×1=4
20−4×5	15=3×5	10=2×5	5×1=5
24=4×6	18=3×6	12=2×6	6×1=6
28=4×7	21=3×7	14=2×7	7×1=7
32=4×8	24=3×8	16=2×8	8×1=8
36=4×9	27=3×9	18=2×9	9×1=9
40=4×10			

9=9×1	8=8×1	7=7×1	6=6×1	5=5×1
18=9×2	16=8×2	14=7×2	12=6×2	10=5×2
27=9×3	24=8×3	21=7×3	18=6×3	15=5×3
36=9×4	32=8×4	28=7×4	24=6×4	20=5×4
45=9×5	40=8×5	35=7×5	30=6×5	25=5×5
54=9×6	48=8×6	42=7×6	36=6×6	30=5×6
63=9×7	56=8×7	49=7×7	42=6×7	35=5×7
72=9×8	64=8×8	56=7×8	48=6×8	40=5×8
81=9×9	72=8×9	63=7×9	54=6×9	45=5×9

بو جدول برنچی وایکنچی اوقو یللری دوامندە تدریجی روشدە اویرەتیلورگە تیوش. جدول تدریجی روشدە اوتلگاندەن صوڭ آنی مربع شکل روشندە بالالرنڭ خاطرە دفترلرینە یازدروب استفادە طریقی اویرەتیلو فائدەدن حالی بولماسە کیرەك.

مربع شکل روشندە ضرب جدولی

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

بو جدول بلەن استفادە طریقی بو:

مثلا بزگە 7×6 دان کوبیی حاصل بولونی بلبورگە کیرەك. بز جدولنك یوقارودانی یولندا جیدنی، صول باغانانسدا آلتینی تابامز هم یوقارودان توبەنگە، صولدان اوكغە صزقلار فرض ایدوب شـول صزقلار اوچراشقان‌اورنداغی رقم بزنك تلەگانمز حاصل‌الضربنی (42) کورسەتە.

شول ضرب جدولی بلەن طوقزدان‌اوستون بولغان سانلرنی ضرب ایتکاندە فائدەلەنورگە ممکن.

ضرب جدولی بلەن استفادە طریقلاری:

1 — 50 نی 3 کە ضرب ایتەرگە کیرەك بولسا أیتەبز: 5 نی اوچ قابات آلغاندا نیچە بولا؟

—15 بولا.ـ ایندی بیش‌دیستەنی‌اوچ قابات‌آلساق‌نیچە دیستەبولور؟

—15 دیستە بولا. —15 دیستەنی ایکنچی تورلی نیچوك ئەیترمز؟

—150 دیب ایترمز. ـ شولای بولفاچ‌اوچ قابات 50 نی نیچوك یازارمز؟

—50×3=150. دیستەلر وبرلر‌آراسندە شوندی تمرینات‌یاساغان صوك بوزلر بلەن برلر آراسندە هم شول تمرینات یاسالیور. شاکردلر بونی عیاناً کورب آكلاغاندان صوك اوقتوچی أیتور: برلر قابات آلنسالر برلر، دیستەلر قاباتلانسا دیستەلر، یوزلر قاباتلانسا یوزلار چغادر. یازودا 50 نی اوچکە قاباتلاو کیرەك بولسـا 5 نی اوچکە قاباتلیمزدە کیلب چقغان سانمزنی دیستەلر یاساو اوچون 50 دە بولغان صفرنی یازارمز. یوزلرنی هم مڭلرنی برلرگە ضرب ایتودە شول روشچە یوروتولە.

2 — اونغە قدر بولغان سانلرنی دیستەلرگە، یوزلرگە، مڭلرگە... ضرب قیلو. مثلا 7 نی اونغە ضرب ایتەرگە کیرەك. بونك‌اوچون 7 نك هر برنی اونغە ضرب‌ایتەمزـ 7 مرتبە اون (یتمش) بولا. یازودا 7 نی بر قابات آلساق 7 بولا، آنك‌اوك یاغینە صفر یازساق 7×10=70 بولا. یوزلرگە ضرب ایتکاندە ایکی صفر، مڭلرگە ضرب ایتکاندە‌اوچ صفر‌یازولا. شولوق یول بلەن صفرلی رقملرنی صفرلی رقملرگە ضرب‌ایدە‌اویرەتلە.

3 — مرکب‌سانلرنی بسیطلرگەضرب. مثلا 24 نی بیشکە ضرب‌ایتەرگە

کیره‌ك. بوندی سانلر آراسندا ضرب اویره‌تکه‌نده بوی‌له افاده ایته‌مز: اوقتوچی: 20 نی بیش قابات آلساق نیچه بولا؟ ــ یوز بولا. شاکردلار بو جوابنی بیره آلماسه‌لر اوقتوچی سوری: 20 ده نیچه دیسته بار؟ــ ایکی دیسته. ــ ایکی دیسته‌نی بیش قابات آلساق نیچه دیسته بولا؟ ــ اون دیسته بولا؟ ــ اون دیسته‌گه ایکنچی تورلی نیچوك أیته‌لر؟ ــ یوز دیب أیته‌لر. ــ شولای بولغاچ 20 نی بیش قابات آلساق نیچه بولا؟ ــ یوز بولا. ــ ایندی دورتنی بیش قابات آلساق نیچه بولور؟ ــ 20 بولا. ــ ئُلیکگی یوزگه 20 نی قوشقاچ نیچه بولور؟ ــ یوز یکرمی. ــ شولای بولغاچ 24 نی بیش قابات آلغاچ نیچه بولور؟ ــ 24 نی بیش قابات آلساق یوز یکرمی بولا. ضرب ذهناً گنه، یازمینچه اشله‌نگانده شولای یورتوله، اما یازودا بولغانده اش بوتونله‌ی باشقارا. بوندا ئُلیك 4 نی بیشکه، صوڭره 20 نی بیشکه ضرب ایتدرب حاصل‌لرنی یازدرورغه تیوش. شاکردلرنی طاقتاغا چقارب یازدربلور هم حساب اسچوتندا سالدربلور.

4 — مرکب سانلرنی مرکبلرگه ضرب ایتو. مثلا: 45 نی 36 غه ضرب ایته‌رگه کیره‌ك. اوقتوچی سوری: 45 نی 36 قابات آلو اوچون نی اشله‌رسز؟ــ بونڭ اوچون ئُلیك 45 نی اوچ قابات آلورمز. ــ 45 نی اوچ قابات آلو اوچون نی اشله‌رگه کیره‌ك؟ ــ ئُلیك 40 نی اوچ قابات آلورمز 120 بولور؛ صوڭرا 5 نی اوچ قابات آلورمز ــ 15 بولور. 120 ده 15 بر یوز اوطز بیش بولا. 135 نی اون قابات آلورمز 1350 بولور. ــ نی اوچون اون قابات آلورغا کیره‌ك؟ ــ بزگه 45 نی 30 قابات آلورغا کیره‌ك ایدی، بِکُللك اوچون بز اوچکنه قابات آلدق؛ شونڭ اوچون 135 نی طاغی اون قابات آلورغا کیره‌ك. ــ ایندی 45 نی اوطز قابات آلغاچ اش بته‌مه؟ ــ یوق، 45 نی آلتی قابات آلورغا کیره‌ك. ــ بونڭ اوچون نی اشله‌رسز؟ 4 دیسته‌نی 6 قابات آلساق 24 دیسته (240) بولا. 5 نی آلتی قابات آلساق 30 بولا؛ 240 غه 30 نی قوشساق 270 بولا. ــ بوندان صوڭ نی اشله‌رسز؟ 45 نی اوطز قابات آلودان چققان 1350 گه 270 نی قوشساق 1620 چغا. مرکب سانلرنی مرکبلرگه ضرب ایتونڭ ایکنچی طریقنیده بالالرغه کورسه‌ترگه

تیوش. اول شوندان عبارت: 45 نی ئلیك اونغه ضرب اینسه‌ك 450 بولا.
450 نی اوچکه ضرب ایته‌مز: دورت بوزنی اوچکه ضرب اینسه‌ك
1200 بولا؛ 50 نی اوچ قابات آلساق 150 بولا؛ 1200 گه 150 نی
قوشساق 1350 بولا. صوگره یوقاروده کورسه‌تلگان روشده 45 نی 6 غه
ضرب ایتدیرلوب حاصلنی 1350 گه قوشتراسن.

ضرب جدولی داخلنده بولنوی ممکن بولغان صورتلر ضرب اویره‌تو
درسینك نمونه‌سنده آزغنا بولساده کورسه‌تلگان ایدی. ساده صورتلر شوگا
قیاس قیلوب اویره‌تیلورگه تیوش. بو اورندا مین ضربنك دورت صورتنی
آیروچا بیان ایتدم؛ چونکه بونك طریقلری جدول داخلنده بولغان سانلار
اوزرینه ضرب اویره‌تو طریقلارندان بوتونله‌ی باشقا. مینمچه ضرب عملی
باشدانوق تدریجی روشده اویره‌تیلوب کیلگانده یوقارودا کورسه‌تلگان
روشده افاده اوتتوچی هم شاکرد اوچون آور بولماسه کیره‌ك. فقط بو
طریقچه افاده مطلقا اسباب معاینه اوزرنده تمرینات یاسالغاندان صوگنه
بولورغا ممکن.

4 — **تقسیم** (بولیو). تقسیم عملی برساننك‌ایکنچی‌سینك ئچنده‌ نیچه
مرتبه بولغانلغنی؛ برساننی ایکنچی سان اوزرینه بولگانده نیچه تیگاننی؛
بر ساننك ایکنچیسندن نیچه مرتبه کیم بولونی بلیورا‌وچون استعمال‌ایتوله.

مثلا: — 1 بالانك قولندا بر نیچه‌اوچه‌ر تینلك آقچه‌سی بار؛ شول‌آقچه‌لارنك
بارسی 15 تین ایکان. بالانك قولندا نیچه اوچه‌ر تینلك ته‌نکه‌سی بولور؟

2 — احمدنك 25 تاباق کاغزی بولغان؛ شول کاغزنی اول 5 تیگز
دفترگه تکگه‌ن، هر دفترگه نیچه تاباق کاغز کیتکه‌ن بولا؟

3 — فاطمه 18 تینگه دفتر، 6 تینگه طاش قلم‌آلغان. طاش قلم دفترگه
قاراغاندا نیچه مرتبه اوچوزراق؟ (یاکه دفتر طاش قلمگه قاراغاندا نیچه
مرتبه قیمتروك؟) بز تقسیم عملنی اویره‌توگه 5 نچی اورنداك درسنده‌گنه
قاغلوب‌کیتکان‌ایدوك. آندا سانلارنی‌اویره‌توآراسندا‌غنه هم‌اون دائره‌سنده‌گنه
بولو کوگلده طوتولغانغه تقسیمنك نورلرینه هم آنك تفصیلاتینا کرشورگه

تیوش بولمادی. اما تقسیم‌نڭ کورسه‌تلگان اوچ توری اوزینه خاصراق بر یول بله‌ن اویره‌تله.

مثلا 15 ده نیچه مرتبه اوچ بارلقنی بلیورگه کیره‌ك.

اوقتوچی بالالارغه کورسه‌تب قولینا 15 شاقماق آلوب اوچه‌ردن آیرب — قویا هم سوری: — قولمدا نیچه شاقماق بار ایدی؟ — 15 شاقماق — 15 شاقماقنی نیچه شه‌رله‌ب آیرب قویدم؟ — اوچه‌رله‌ب آیرب قویدڭ، نیچه اوچ بولب چقدی؟ — بیش اوچ بولب چقدی: — شولای بولغاچ 15 ده اوچ نیچه قابات بولا؟ — بیش قابات. — 15 ده نیچه اوچ بولغاننی بلیو اوچون نی اشله‌رگه کیره‌ك؟ — 15 نی اوچکه بوله‌رگه کیره‌ك. — سز بیت اون بیشنی اوچکه بوله بلمیسز ئلی. نیچوك بوله‌رسز؟ — ئلیك 9 نی اوچکه بوله‌رمز اوچه‌ر بولا. — 9 نی بولگه‌چ نیچه‌نی طاغی بوله‌سی قالا؟ — آلتینی بوله‌سی قالا. — نیچوك بلدڭز؟ — 15 دن 9 نی آلغاچ 6 قالا. — شولای بولغاچ 15 نی اوچکه نیچوك بوله‌رسز؟ — ئلیك 9 نی اوچکه بوله‌رمز اوچ بولور، صوڭره آلتینی اوچکه بوله‌رمز ایکی بولور. — اوچکه ایکینی قوشساق 5 بولور. —15 نی اوچکه بولگه‌چ بیش چققاننی یازب کورسه‌تڭز. شاکردلر یازالار (3:15=5). معاینه بله‌ن بر قدر تمرینات یاصاغاندان صوڭ شفاهاً مسئله‌لر اُیتوله: بر آول بله‌ن شهرنڭ آراسی 18 چاقرم ایکان. آولدان شول شهرگه بر قارت یه‌یه‌و بارغان. هرساعتکه اوچ چاقرم یول اوزغان. نیچه ساعتده قارت شهرگه بارب یته‌ر؟ مسئله بالالار طرفندان تکرارلانغاچ اوقتوچی سوری: —قارتنڭ نیچه ساعت یولده بولغانلغنی نیچوك بلیورسز؟ —18 نی اوچکه بولب بلیورمز. — مین سزگه اُیته‌م: قارت دورت ساعت یولدا بولغان، بو درستمی؟ — یوق درست توگل. — نی اوچون درست توگل؟ — اول وقت شهر بله‌ن آولنڭ آراسی 12 چاقرمغنه بولور ایدی. — آنی قایدان بلدڭز؟ — 3 نی 4 قابات آلساق 12 بولا. — بلکه قارت بیش ساعتده بارب یتکه‌ندر؟ — یوق، بیش ساعتده یته آلمی. — نی‌اوچون؟ — 5 قابات اوچ 15 کنه بولا. — شولای بولغاچ نیچه ساعتده بارب یتکه‌ن بولا؟

ـ آلتی ساعتده. ــ ئه آلای ایکان؛ 18 نی اوچکه بولیو اوچون اوچنی نیچه قابات آلغانده 18 کیلوب چقغانینی خاطرلەرگه کیرەك ایکان. ایکنچی مثال: بر شاکردنك 14 تاباق کاغزی بولغان. شوندان تیگز ایکی دفتر تکگان. هر دفترگه نیچه تاباق کاغز کیتکان؟ بونی بلیو اوچون نی اشلەرگه کیرەك؟ ــ 14 نی ایکیگه‌بولەرگه‌کیرەك. ــ حاضرگه‌سز ایکی‌گه کوکلدەن ایك زور نیندی ساننی‌ بوله بلەسز؟ ــ اوننی بوله بلەمز. ــ ایندی 14 نی ایکیگه نیچوك بولیرمز؟ ــ ئلیك اوننی ایکیگه بولەمز، بیش چقا. 4 نی ایکیگه بولەمز 2 چقا. 5 که ایکی‌نی قوشقاچ جیدی بولا ــ شولای بولغاچ 14 نی‌ایکی‌تیگز کیسەکگه بولگاچ نیچه بولا؟ ــ 7 بولا. بوندان صوڭ بالالار دفترلرینه، بری‌صنف تاقتاسینا (7=2:14) نی یازالار. اوچنچی مثال: 6 نك 2 دن اوچ مرتبه آرتقلغن بلیورگه کیرەك.

اوقتوچی صنف تاقتاسینك اوستینه هم اوستەلگه ایکیشەر شاقماق قویادا سوری: ــ تاقتا اوستونده نیچه شاقماق؟ ــ ایکی. ــ اوستەلدە نیچه شاقماق؟ ــ ایکی. ــ تاقتادامی ئلله‌اوستەلدەمی شاقماق‌کوبرەك؟ــ ایکسندەده تیگز. بوندان صوڭ اوقتوچی شاقماقلارنی آلوب یاکیدان تاقتاغا قوشلاب آلتی شاقماق، اوستەلگه ایکی شاقماق قویا هم سوری: بوندا نیچه شاقماق؟ ــ 6 شاقماق. ــ بوندا نیچه؟ ــ 2. ــ قایدا شاقماق کوبرەك؟ ــ تاقتا اوستونده. ــ اوستەلدە نیچه قوش شاقماق؟ ــ برقوش‌شاقماق بار. ــ تاقتادا نیچه قوش؟ ــ اوچ قوش. ــ شولای بولغاچ تاقتا اوستوندەگی شاقماقلار اوستەل اوستوندەگی شاقماقلاردان نیچه مرتبه آرتق بولا؟ ــ اوچ مرتبه. ــ نی اوچون؟ ــ اوستەلدە برگنه قوش، ئه تاقتا اوستونده اوچ قوش. اوچ بردن اوچ مرتبه آرتق بولا. شوندی عیانی تمرینات یاسالغاندان صوڭ شفاهی مسئلەلر أیتلورگه تیوش.

۲۰ گه قدر بولغان سانلار دائرەسندە بولیونی اویرەتکاندە شول بوقارودە ۱ نچی روشدە کورسەتیلورگه تیوش هم خصوصی تقسیم جدولی اویرەتلمەسەدە تقسیم بلەن ضرب آراسنداغی مناسبتنی ممکن قدر

آکلاطرغه طرشورغا کیرەك . بونك اوچون بوندی امثله بازدریلور : 15 : ؟=5 ؛ ؟ + 5=15 : 6 + ؟ = 18. الحاصل مضروب، مضروب فیه هم حاصل‌الضرب آراسندا بولغان مناسبتنی بالالارغا آکلاتولسا حاصل‌الضربنی مضروبقه بولسگه‌ن مضروب فیه هم بالعکس چقغانلغنی آکلاتو قیین بولمیدر.

شول باسقچدوق نیچه مرتبه (قات ، قابات) آرتق ، کیم ؟ بر سان، ایکنچی‌سنده‌ن نیچه آرتق یاکه نیچه کیم ؟ سؤاللرنی آکلاطب بالالرنی طوغری جوابقه حاضرله‌رگه تیوش. نیچه مرتبه آرتق، کیم ؟ هم نیچه بله‌ن آرتق، کیم ؟ سؤاللر اورنلارندا آیرم آیرم کورسه‌تلسه‌ده بونده آنلارنی چاغشدرورغا کیره‌ك .

چاغشدرو روشی :

اوقتوچی تاقتاغا 6 شاقماق ، اوسته‌لگه ایکی شاقماق قویب سوری :

ـ تاقتا اوستونده نیچه شاقماق ؟ اوسته‌لده نیچه شاقماق؟ قایده آرتغراق؟ تاقتادا بولسه نیچه آرتق ؟ شاکردلر : 4 شاقماق آرتق. ـ نیچوك بلدکز ؟ـ 6 دان 2 نی آلوب تاشلاب بلدك . ـ ئه ایکی شاقماق آلتی دان نیچه بله‌ن (نیچه) کیم ؟ ـ 2 آلتی‌دن دورت کیم . مونی بلو اوچون نی اشله‌رگه کیره‌ك ؟ـ 6 دن ایکینی آلوب بله‌مز.

بوندن صوڭ اوقتوچی 6 شاقماقنی قوشلاب قویب سوری :

ـ حاضر نی اشله‌دم ؟ ـ آلتی شاقماقنی قوشلاب بولیب قویدك .

ـ آلتی شاقماقدا نیچه قوش شاقماق بار ؟ ـ اوچ قوش شاقماق بار . ـ ئه اوسته‌لده نیچه قوش بار ؟ ـ بر گنه . ـ شولای بولغاچ تاقتادا شاقماق نیچه مرتبه آرتق بولا ؟ ـ اوچ مرتبه. بونی بلو اوچون نی اشله‌رگه کیره‌ك ؟ ـ 6 نی ایکی‌گه بوله‌رگه کیره‌ك .

مین بوندا محترم اوقوچیلارنڭ عزیز وقتلرینه رعایه یوزندن شول بر مثال بله‌ن کفایه‌له‌ندم . اوقتوچیلار البته بونڭ کبی تمرینانی اوزلری یاسی بلورلر . طبیعی بونڭ کبی تمرینات یاسالغاندن صوڭ مسائل مجموعه‌لرندن موافق مسئله‌لر حل قیلدرورلر هم امثله یازدرورلار.

مثلا : 3+4= ؟؛ 3×4= ؟؛ 18−3= ؟؛ 18 : 3=6.

XII

تلەسە نیندیگنە سان اوزرینە اعمال اربعە اویرەتو.

بز اونکان بابدە حساب قورصینك برنچی وایکنچی یللرندا اعمال اربعە اویرەتلونك رەوشلرنی کورسەتدك. اوچنچی دورتنچی... یللردە یعنی زورراق سانلار اوزرینە اعمال اربعەنی اویرەتو بر قدر باشقاراق اجرا ایتولەدر.

برنچی وایکنچی حتی اوچنچی یللردە حساب اویرەتودە ذهنا یعنی شفاها اشلەو آلدا توتولغانغە بو دوردە اعمال اربعە اویرەتودە حساب ذهنی طریقلارینە اهمیت بیرلدی. ذهنا اشلەو بلەن تحریراً اشلەو آراسندە بونداده بر قدر آیرما بولسەدە اول قدر مهم توگل. اما زور سانلار اوزرینە اعمال اویرەتکاندە حساب ذهنیدن بیگراك تحریریگە اهمیت بیرو تیوش بولادر. شونك اوچون بونی آیرم بر باب ایتوب یازونی تیوش تابام.

اوچراغان بر سان اوزرینە اعمال اربعەنی اشلەرگە اویرەتو اوچون البتە اوچراغان بر ساننی رقمنی اوقورغە هم یازارغە اویرەتو تیوش. بونی اوننچی بابدە بر قدر کورسەتب کیتسەکدە بوندە افادە طریقنی تفصیلرەك کورسەتەکچی بولام.

تقریبا افادە شولای بولورغە ممکن:

بالالرغە سانلرنك نیندی یرلردن ونیندی درجەلردن یاسالغانلقنی هم هر بر یوقارراق درجەدە بولغان برلرنك اوزینك کورشیسنە بولغان توبەن درجەنك برلرندن اون مرتبە آرتق بولغانینی ایسلرینە توشرو اوچون اونتوچی صنف اسچوطىنك توبەنگی چبقینە برنی، ایکنی... اوننی قویب بالالردن اوقتور. صوڭرە سورار:

- بو اون تویبه‌نی نیندی تویبه بله‌ن آلماشتورورغه ممکن؟ - ایکنچی چیقدەغی بر تویبه بله‌ن آلماشدرورغه ممکن. (بر بالا چقوب آلماشدرور ایکنچی چیقدا بر، ایکی، اوچ . . . اون تویبه سالب اوقتوچی أیتور:
- ایندی بو اون تویبه‌نی نیندی بر تویبه بله‌ن آلماشتورورغه ممکن ؟
- اوچنچی چیقداغی بر تویبه بله‌ن آلماشدرورغه ممکن.
- برنچی چیقداغی تویبه‌لر نی نرسه‌نی بلگرته‌لر ایدی؟ - برلرنی.
- ایکنچی چیقداغی تویبه‌لرگه نیچوك أیته‌لر؟ - اونلار. - اوچنچی چیقداغی تویبه کوبمی بولور؟ - یوز. - یه یوزرله‌ب سالگز ئلی. (بالالار اون یوز سالورلار).
- ایندی بو اون تویبه‌نی نی نرسه بله‌ن آلماشتورورغه ممکن ؟
- دورتنچی چیقدەغی بر تویبه بله‌ن. - اول تویبه‌نی نیچوك اوقورمز ؟
- مك دیب اوقورمز. - یه مڭارله‌ب سالگز. (شا کردلر اون مڭگه قدر مڭارله‌ب سالورلار).
بونڭ صوڭندا اوقتوچی 576نی اسچوتقەسالوب اوقتورهم شونڭ اوستینه ایکی مڭنی سالوب سورار: - 576 اوستینه طاغی کوبمی سالدم؟ -ایکی مڭ سالدڭ. - کوبمی بولدی؟ - ایکی مڭ بیش یوز یتمش آلتی.
- شولای بولغاچ مڭلەر نیچه‌نچی چیقدا سالنالار؟ - دورتنچی چیقدا.
- یازغاندا مڭلەرنی نیچه‌نچی اورنغه یازارسز؟ - دورتنچی اورنغا.
- یازگز. (بالا چقوب تاقتاغه یازار) - یـه یازغاننی اوقگز.
باشقه سانلار اوزرینه کورسه‌تلگان روشده تمرینات یاساغاندن صوڭ تورلی سانلرنی اسچوطقه سالدرب تاقتاغه هم دفترلرینه یازدرا، یازلغانلرنی اوقتوچی اوقتا هم یوزلر بله‌ن مڭلەر آراسیه کچکنه‌گنه نور (،) بله‌ن یاکه آراده بوشلق قالدررغه تیوشلکنی آڭلاتا. شولای تدریجی صورتده یوزمیلیونلرغه قدر اوبرونکاچ اسچوطڭ هم یازوده رقملرنڭ بولملرگه (قلاصلارغه، خانه‌لرگه) بولینولرینی اویره‌تورگه تیوش. خصوصا صفرلی (نوللی) سانلارغه اهمیت بیروب آنلاردا نولنڭ اهمیتی آڭلاتلورغه کیره‌ك.

بالالار رقم یازونی هم اوقونی تمام نوشنگاندن صوك 10، 100، 1000، الحاصل بر بلەن بر نیچە صفردن عبارت سانلارغا ضرب وتقسیم عمللری یعنی رقمنك زورایوندا هم کچرەیوندە صفرنك اهمیتی آکلانورغە تیوش. بونك اوچون اوقتوچی تاقتاغا 3576 نی آنك آستینا 35‘760 نی یازار.

— 3576 نك هر بر رقمی کوبمنی بلگرته ؟ ـ 3 بلگرته ـ اوچ مکنی، 5ـ بیش یوزنی، 7ـ یتمشنی، 6 ـ آلتینی.

— ئە شولوق رقملر 35‘760 دا نیندی سانلارنی بلگرتەلر ؟

— 3 بلگرته اوطز مکنی، 5 — بیش مکنی، 7 — جیدی یوزنی، 6 — آلتمشنی. — شولای بولغاچ ایکنچی رقم (35,760) برنچیسندەن (3576) نیچە مرتبە آرتق بولا ؟ ـ اون مرتبە . ـ نیچون آلای ؟ ـ برنچی رقمدەگی برلرمز اونلارغا، اونلارمز یوزلەرگە، یوزلەرمز مکلەرگە، مکلەرمز اون مکلەرگە ئەورلدیلەر.

ـ شولای بولغاچ بر سانني اون مرتبە آرتدرو اوچون نی اشلەرگە کیرەك ؟ ـ اوڭ یاقغا بر صفر آرتدرورغا کیرەك. بوندان صوك تورلی مثاللار اوزرینە تمرینات یاسالور. هر بر ساننی اونغا بولونی کورسەتو اوچون یوفارودا کورسەتلگان رەوشدە 45,850 هم 4585 آراسندا تمرینات یاسالورتقریباً شول سؤاللر بیریلور:

ـ برنچی ساننك هر بر رقمی نیندی سانلارنی بلگرته ؟ ـ ایکنچی ساننك رقملری نی نرسەلرنی بلگرته ؟ـ ایکنچی سان برنچیسنە قاراغاندە نیچە مرتبە کیم ؟ اون مکلرنی مکلرگە، مکلرنی یوزلەرگە، یوزلەرنی اونلارغا، اونلارنی برلرگە ئەیلەندرور اوچون نی اشلەرگە کیرەك ؟

ـ اوگدان صفرنی سزب تاشلارغا کیرەك .

ـ اول وقت سان نی اوچون اون مرتبە کیمی؟

— چونکە هر رقم بر درجە اوگلاشا، شونك بلەن اونلار برلرگە، یوزلەر اونلارغە، مکلەر یوزلەرگە، اون مکلەر مکلەرگە ئەورلە . بوندان صوك مثاللار اوزرینە تمرینات یاسالا.

سانلارنی صفر بلەن کیمتونی کورسەتکان وقتدە قالدق بلەن بولغان

مثاللرنیده ایسده‌ن چغارماسقا تیوش. مثلا 5465 نی اونغا بوله‌رگه کیره‌ك. اوقتوچی ایته:

— 5460 بولغانده اونغا بولو اوچون نی اشله‌ر ایدگز ؟
— صفرنی آلب تاشلار ایدوك.
— کوبیو چغا ؟
— 546.
— 5465 نی اونغا بولسه‌ك نیچه آرتب قالور ؟ — 5 آرتوب قالور.
— شولای بولغاچ اونغا، یوزگه، مکگه بولگانده بتون دیسته‌لرنی یوزلرنی، مکله‌رنیگنه بوله‌رگه کیره‌ك. بتون دیسته‌لردن، یوزلردن، مکله‌ردن آرتقانی «قالدق» حسابلانا.

XIII

زور رقملر اوزرینه تحریری اعمال اربعه.

جمع. برنچی وایکنچی اوقو یللرنده حساب درسلرنده شفاهی تمرینات کوبروك اورن توتقانغه اعمال اربعه‌نك تحریری طریقلاری کورسه‌تلمه‌سکه ممکن. جمعده مجموعلر بر یولغا یازیلوب حاصل جمعده شولوق یولغا یازولا (25+47=72). بوندای جمعده بالا: یکرمیده فرق = آلتمش، 7 ده 5 = اون ایکی؛ آلتمشدا 12 = یتمش ایکی دیب ایسه‌بلیه حاصلنی بردن یازا.

یوز مکله‌رگه، میلیونلرغا کیتکاچ طبیعی بالا بولای اشلی آلمی. آنك اوچون بو چیتون بولا. شونك اوچون بو دائره‌ده اعمال اربعه‌نك یازب اشله‌نو یوللرنی کورسه‌ترگه کیره‌ك بولا.

زور سانلار اوزرینه قوشو عملن کورسه‌تونی اسچوتدان باشلارغه تیوش. ثلیك اسچوطدا زور سانلارنی قوشودا تمرینات یاصاغاچنه تحریری قوشوغا کوچه‌رگه یاری.

قوشو درسینك سوروشی بولای بولورغه ممکن:

اوقتوچی صنف تاقتاسینا 342+254 یازوب بالالاردان اوقوتا. هم سوری:

— بو ایکی ساننی قوشو اوچون نی اشلەرسز ؟

— هر ایکی ساننی درجەلرگە: یوزلرگە، اونلارغا، برلرگە آیروومزدە هر درجەنڭ سانلرنی آیرم آیرم قوشارمز.

— یە قوشگز ! شاگردلر کوڭلدەن یوزلرنی یوزلەر بلەن، اونلارنی اونلار، برلرنی برلر بلەن قوشب حاصل جمعنی تابقاچ اوقتوچی تاقتاغە یازلغان رقملر یانینە یازار (342+254=596). بوندان صوڭ اوقتوچی (2,345,678+6,545,789) یازوب شاگردلردن اوقتور هم بونی قوشولرنی طلب ایتەر. طبیعی شاگردلر اوچون بونلرنی قوشو ییڭل بولمایاچق. بیك آز بالالادان باشقالری بو سانلرنی قوشونڭ اُوچینە باروب چقمایەچقلر. اوقتوچی شاگردلرنڭ برنچی مثالدە جیڭللك بلەن جمع قیلدقلری حالدە بوندا قوشالماولرینڭ سببن کورسەتر: بوندا رقملرنڭ زورلغی، درجەلرنڭ کوبلگی اشنی آغرلاشدرغانلقنی سویلەر. شونڭ اوچون رقملر زور بولغاندا هر وقت کوڭلدەن جمع قیلوب بولمیدر. قوشونی یازب اشلەرگە، یوغاری درجەدن باشلامینچە برلر درجەسندن باشلارغا هەم قوشلا طورغان رقملرنی درجەسن درجەسینە قارشی آستلی اوستلی یازارغا تیوشلکنی آڭلاتورغا کیرەك بولا. صوڭرە یوقارودا یازلغان رقملرنی اوقتوچی اوزی تاقتاغا آستلی اوستلی یازب شاگردلردن هم شولای یازدرور. شاگردلرنڭ دفترلرندە یاکە تاقتالارندە رقملرنڭ درست یازلغانلقنی تیکشروب چققاچ اوقتوچی اُیتور:

— حاضر ایندی برلردەن باشلاپ بو سانلرنی قوشگز: 9 غا 8 نی قوشساق نیچە بولور ؟ — 17 بولور. — اون جیدیدە نیچە برلر، نیچە دیستە بار؟ — 17 دە 7 بر، بر دیستە بار، — شولای بولغاچ برلر طوغروسینە 17 نی بارسن یازساق بولورمی ؟ — یوق، بولمی: برلر طوغروسینە 7 نیگنە یازارمز.

— شولای برلر طوغروسینە 7 نیگنە یازوب بر دیستەنی کوڭلدە طوتارغە کیرەك. آنی دیستەلرگە قوشب بیەررسز. ایندی 8 دیستە بلەن

7 دیسته‌نی قوشساق کوبی بولور؟ — اون بیش دیسته. — کوگلده قالغان بر دیسته‌نی قوشساق کوبی بولور؟ — 16 بولور. — 16 دیسته‌ده نیچه یوز بار؟ —16 دیسته‌ده بر یوز، 6 دیسته بار. — ایندی دیسته‌لر آستینه کوبی یازارسز؟ — 6 دیسته‌نی یازوب بر یوزنی کوگلده طوتارمز. شول روشچه مذکور سانلارنگ بتون درجه‌لری قوشلوب بتکاچ، بالالار طرفندان یازلغان حاصل جمع بر م بر م اوقتولادر.

مین بوندا قسقالق اوچون برگنه هم آغرراق مثال آلوب یورتدم. اوقتوچیلار باشدا کوگلده قالدرونی شامل بولماغان مثاللر بلەن تمرینات یاصاغان صوگنده بزنگ مثال کبیلرگه کوچه‌لر بیگره‌ك یاخشی بولور.

طرح. زور سانلار آراسندا طرحنی کورسه‌تکانده جمع داغی کبی ئلیك صنق اسچوطندا برقدر تمرینات یاسارغا کیره‌ك. صوگره مك دائره سنده بولغان سانلار آراسندا شفاهی یول بلەن طرح مثاللری کورسه‌تلگاچ بر نیچه مثال اوزرینه صفرلر بلەن بتکان‌مگلی، اون مگلی... 7000 — 16000 رقملر آراسندا تمرینات یاساليور.

شوندان صوك بالالارغه 524- 736 کبی مثال بیرلوب طرح ایتدریلور شاگردلر بونی کوگلدن طرح ایتو اوچون تاشلانقچ (مطروح منه) هم تاشلاندق (مطروح) نی یوزلر، اونلار، برلر درجه‌سینه آیروب، یوزلرنی یوزله‌ردن، دیسته‌لرنی دیسته‌لردن، برلرنی برلردن آلوب تاشلاب قالدغنی تیوشلی اورنینا یازارلار.

بویله تمریناتدان صوك زور سانلارغا (6,211715—8,643,927) کوچه‌رگه ممکن بولا. لکن بوندادا ئلیك مطروحدا بولغان هر بررقم مطروح منه‌ده بولغان رقملردن زور بولماغان سانلار اوزرینه تمرینات یاسالوب عکس روشده بولغان سانلارغا شـوندن صوگنه کوچه‌رگه تیوش.

بونداده جمع ده‌گی کبی بر طاشلانقچ، طاشلاندق وقالدقلرنگ بر بولغا یازلووینگ اوگغایسزلغی، چبالچقلغی آگلانلوب رقملرنگ بر بر اوستلی یازیلورغه

نیوشلگی بالالرغه کورسه‌تیلور . یوقاروداغی مثال تاقتاغا بازیلور:

$$\begin{array}{r} 8'643,927 \\ -\ 6\,211715 \\ \hline \end{array}$$

بالالر اوزلرینه معلوم شفاهاً آلب تاشلاو طریقی بله‌ن (یعنی یوقاری درجه‌لردن باشلاب) مذکور سانلار آراسنده طرح عملنی اشله‌گاندن صوڭ بالالر نیچوك اشله‌گانده‌ده قالدق همان بر بولغاننی کوروب یازودا طرحنی یوقارو درجه‌دن باشلاغان کبی توبه‌ندن باشلارغاده مه‌کنلکنی آڭلارلر؛ شوناڭ کبی مثاللر بیرولسه آلار اوچون یاڭا بولغان طریق بله‌ن اشله‌رگه طرشورلر. بوندن صوڭ اوقتوچی82,549—54,876 کبی‌مثالنی‌تاقتاغا یازوب بالالردن شونی یازوب اشله‌ونی ایسته‌ر. بالالر اوزلرینه معلوم طریق بله‌ن اشله‌رگه طرشورلار. لکن اوچینا باروب چقالماسلار، چقسالرده کوب مشقت هم اوقتوچینڭ یاردمی بولغاندا‌غنا چقارلار. یوقارو درجه‌دن باشلاب آلب تاشلاوقیین‌بولغانلغی بلیونگاچ اوقتوچی شول سانلرنی أیکنچی اورنغا یازارغه هم توبه‌ن درجه‌دن باشلاب طرح اینه‌رگه قوشار:

$$\begin{array}{r} 82\,549 \\ -54,876 \end{array}$$

ـ طوقزدن آلتینی آلغاچ اوچ قالا (اوچنی برلر آستینا بازالار).

اوقتوچی : دورت دیسته‌دن 7 دیسته‌نی‌آلب بولامی؟ـ یوق، بولمی.

ـ شولای بولغاچ 4 دیسته‌دن 7 دیسته‌نی آلور اوچون نی اشله‌رمز؟

ـ بیش یوزنڭ بریوزنی آلوب دیسته‌لرگه قوشارمز: 14 دیسته بولور. اون دورت دیسته‌دن 7 دیسته‌نی آلساق جیدی دیسته قالا . (7 نی اونلار درجه‌سینه یازالار). ایندی بیش یوزمز نڭ برنی‌دیسته‌لرگه قوشقاچ دورت یوز بولوب قالدی. دورت یوزدن 8 یوزنی آلب بولمی. شوناڭ اوچون ایکی مڭدن برسنی یوزله‌رگه قوشارغا کیره‌ك؛ 14 یوز بولا. 14 یوزدن 8 یوزنی آلب تاشلاغاچ آلتی یوز قالا (یوزله‌ر آستینا 6 یازولا).

شول روشچه آخرغا قدرطرح اینوله. شاکردلر دیسته‌لردن، یوزلردن برسنی آلوب برلرگه، دیسته‌لرگه قوشب واتونی آڭلی آلماسالر اوقتوچی بونڭ توبه‌ن درجه‌دن باشلاب اشله‌نوۋینگده ممکنلکنی کورسه‌تر. بونی دیسته‌له‌ب، یوزله‌ب، مڭه‌رله‌ب بیله‌نگان سالاملار بله‌ن کورسه‌تر.

الحاصل معاینه طریقی بلەن یوقارو درجەدەگی واحدلارنی توبەن درجەلرگە قوشونك اهمیتنی کورسترگە طرشور.

ضرب . مکٹدن آرتق سانلارنی ضرب قیلورغا اویرەتکاندە توبەنکی تدریج رعایە قیلنورغا تیوش: ١ - تلەسە نیندی سانی اونغا قدر بولغان سانلر اوزرینە ضرب؛ 2 — بر یا کە بر نیچە صفر بلەن بتکان بسیط سانلار اوزرینە ضرب (3547×10؛ 2564×200؛ 4623×6000)؛ 3 — مرکب سانلارنی موکبلرگە ضرب (256×24؛ 5678×345؛ 4578×6574). تلەسە نیندی، سانی برلرگە ضرب قیلونك شفاهی روشی بالالارغە تانش ایندی. شول آلارغا معلوم طرزدان یازب اشلەوگە کوچەرگەگنە کیرەك. بونك اوچون درسنك بارشی بویلە بولورغا ممکن:

اوقتوچی تاقتاغا 234×2 کبی بر مثال یازوب شاگردلرگە چقارورغا قوشا. شاگردلر اوزلارینە معلوم شفاهی یول بلەن چقارالار هم 468 دیب حاصل ضرب یازالار. اوقتوچی صنفقە سؤال بیرە: 234 نی 2 گە ضرب اینو اوچون نی اشلەدکز؟ — 234 نی یوزلەرگە، دیستەلرگە، برلرگە آیروب هر قایوسنی آیرم قاباتلادق: 2 یوزنی ایکی قابات آلغاچ دورت یوز بولدی؛ اوچ دیستەنی 2 قابات آلغاچ آلتی دیستە، 4 نی ایکی قابات آلغاچ سیکز بولدی، دورت یوزنی، آلتی دیستەنی هم 8 نی قوشقاچ 468 بولدی.

اوقتوچی أیتە: بیك یاخشی، لکن هر بر سانی سز اشلەگانچە قاباتلاب بولمی. اوقتوچی 15789×6 مثالنی تاقتاغا یازارهم أیتور: مونە بوندی زور سانلرنی سز قاباتلاغان کبی کوکٹلدن اشلەو چیتن بولور. شونك اوچون بوندی سانلاردا قاباتلاونی یازب اشلەرگە کیرەك. یازب اشلەگانن کوکٹلدن اشلەگانن‌گی کبی یوقاری درجەدن تاشلاماینچە توبەن درجەدن باشلارغە کیرەك. همدە ساتاشلماسن اوچون قاباتلانا طورغان هم قاباتلاوچی سانلارنی بر یولغە یازمینچە آستلی اوستلی یازارغە کیرەك. مونە نیچوك (تاقتاغا

$$\begin{array}{r} 15789 \\ \times\ 6 \\ \hline \end{array}$$

شکلنی یازار)

مونه حاضر 6 قاباتلاب قاریق . نی 6 قابات آلساق نیچه بولور؟ —54 بولور. —54 ده نیچه برلر، نیچه دیسته بار؟ — 4 برلر، 5 دیسته بار. — 4 نی برلر طوغروسینه سزقنڭ آستینا یازامز ؛ دیسته‌لر ئُلده قاباتلانماغانغه نیچه دیسته بولاسنی بلمیمز، شونڭ اوچون 5 دیسته‌نی یازمی کوڭلده ساقلاب طورامز (اونوتولماسن اوچون چیتکه یازب قویارغا ممکن)؛ ایندی 8 دیسته‌نی آلتی قابات آلڭز، نیچه بولور؟ —48 دیسته بولور. — کوڭلده قالغان 5 دیسته‌نی قوشساق نیچه دیسته بولور ؟ —53 دیسته بولور. —53 دیسته‌ده نیچه یوز بار ؟ — بیش یوز ، اوچ دیسته بار . —ایندی اوچ دیسته‌نی قایدا یازارمز ؟— دیسته‌لر آستینا یازارمز . 5 یوزنی قایدا یازارمز؟ — یوزلر درجه‌سنی قاباتلاغانچه بیش یوزنی کوڭلده ساقلارمز (یاکه چیتکه یازب قویارمز) . شول روشچه بتون سان قاباتلانب چقغاچ اوقتوچی زور سانلارنی قابتلاغانده نی اشله‌رگه کیره‌کلکنی سؤاللر واسطه‌سیله شا کردلردن تکرار ایتدرور هم اوزلرندن بر نیچه مثال اشله‌تر. اوچراغان وقتده آبدراب قالماسنلر اوچون ضرب عملینڭ مونه بو روشچه یازیلورغا ممکنلکنی کورسه‌ترگه تیوش $\frac{6\times15789}{94,534}$

کوب درجه‌لی سانلرنی بر درجه‌گه ضرب روشی کورسه‌تلگاندن هم بالالر ملکه‌له‌نگاندن صوڭ کوب درجه‌لی سانلرنی صفر بله‌ن بتکان سانلارغه ضرب روشی کورسه‌تیلور:

اوقتوچی تاقتاغا 376800×5 کبی مثال یازار؛ بالالردن اوقتور هم قاباتلانا طورغان ساننی یوزلرگه آیروب اوقڭز، دیور.

بالالار: 3768 یوز دیب اوقورلار . — ایندی 3768 یوزنی 5 که قاباتلاڭز. بالالار: 3768 یوز

$$\begin{array}{r} \times \quad 5 \\ \hline 8840 \end{array}$$ یوز.

اوقتوچی: بوندا «یوز» دیگان سوزنی باشقا بر نرسه بله‌ن آلماشترورغا ممکن توگلمی ؟ — ممکن . ایکی صفر بله‌ن آلماشترورغا ممکن .

ــ صفرلر قایدا یازیلور ؟ ــ سانلارنك اوڭ یاغینا یازیلور. ــ ایندی شول سانلارنی «بوز» دیگان سوز اورنینا صفرلر قویب یازگزدا یگادان قاباتلاگز. شاکردار: 376800

$\times$ 5

1884000 یازورلار.

ــ مونه کوردگزمی، قاباتلانا طورغان سانئك اوڭ یاغندا بولغان صفرلر قاباتلانودان چقغان سانئك اوڭ یاغنا صوگندانغنا یازولا. قاباتلاوچی‌دا بولغان صفرلرنیدہ شولایوق صوگندانغنه یازارغه ممکن. مثلا3454 مثالنی
$\times$ 200

3454 نی ایکی‌گه‌گنه ضرب قیلامزده‌کیلب چقغان سانغا صفرلرنی‌کوچریکنه یازامز. بوقاروداغی مثالنی ضربدن شول شکل حاصل بولا 3454
$\times$ 200
690800

بونوع قاباتلاودا شاکردار تیوشلی ملکه حاصل ایتکان صوڭ مرکب سانلارغا مرکبلرنی ضربقه کوچه‌رگه ممکن. بونك اوچون ئلیك یالالرغه طانش کوگلدن قاباتلاو طریقی بله‌ن کچکنه‌روك سانلار قاباتلاطرغا کیروك مثلا: 32$\times$24.ــ32نی 24که نیچوك‌قاباتلاریز ؟ــ ئلیك 32 نی 20 قابات صوگره 32 نی دورت قابات آلورمز. ــ 32 نی 20 قاباتآلواوچون نی‌اشلەرسز ؟ 32 نی ایکی قابات آلساق‌آلنمش دورت بولور، آلنمش دورتنی 10 قابات آلساق 640 بولور. ــ32نی دورتکه نیچوك قاباتلارسز ؟ ــ30 نی دورت قاباتآلساق 120‘2نی‌دورت قاباتآلساق 8 بولور، 120ده 8ــ128بولا، آنی 640 غه قوشساق 768 بولا.

صوگره اوتتوچی 5347
$\times$364

اوتتوچی أیتور: 5347 نی 364 که نیچوك قاباتلارمز؟

ــ 5347 نی ئلیك 300 گه، 60 قــه هم 4 که قاباتلارمزده چقغان سانلارنی بارسن جیبارمز. ــ یه قاباتلاگز. بربالا تاقتاغا یازا، باشقالری

اوز دفترلرینه یا که تاقتالرینه یازالار. شول روشچه یازولارکیلب چقا:

1,604,100 + 320,820 + 21,788 = 1,946,708

5347 × 4 = 21788

5347 × 60 = 320820

5347 × 300 = 1604100

بو روشچه تمرینات بتکاندن صوڭ اوقتوچی بو روشچه اشلەونڭ کوب اورن، وقت آلغانلغنی سویلەب یکٔلرەك یول بلەن اشـلەرگە ممکنلکلنی سویلەر:

بز بر ساننی قات قات یازب اورن هم وقت اُرەم ایتکانچە مونە بولایغنا اشلەرگە ممکن: بونڭ اوچون قاباتلانا طورغان ساننی یازب آنڭ آستینا برلرنی برلر، دیستەلرنی دیستەلر، یوزلرنی یوزلەر طوغرسینا کیتروب قاباتلاوچی ساننی یازارمز. مونە نیچوك

5347
×364

اوقتوچی شونی تاقتاغا یازار. بو روشچە یازغاندا بز قاباتلاونی یوقارو درجەدن باشلامایچە توبەن درجەدن باشلارمز. دیمك‌که 5347 نی ئُلیك 4 که، صوڭرە 60 قا، صوڭرە 300 گە قاباتلارمز. یە قاباتلاب قاریق:

5347
×364
21388
32082
16041
1,946,108

— جیدنی‌دورت قابات آلساق‌کوبمی بولور؟ — 28 بولور.
— برلر آستینا سیکزنی یازوب 2 دیستە کوکٔلدە قالور.
— 4 دیستەنی — 4 قابات آلساق نیچە دیستە بولور؟
— 16 دیستە بولور، ایکی کوکٔلدە قالغان ایدی، باری 18 دیستە بولور. —18 دیستەدە نیچە یوز بار؟— بر یوز، 8 دیستە بار. 8 دیستەنی دیستەلر آستینا یازوب بر یوزنی کوکٔلدە ساقلارمز. — ایندی یوزلرنی، مڭلەرنی قاباتلاگز. —

3 یوزنی 4 قابات آلساق 12 یوز بولا، بر یوز کوکٔلدە بار ایدی، باری 13 یوز بولا؛ اون اوچ یوزدە بر مڭ اوچ یوز بار. اوچ یوزنی یوزلەر آستینا یازب مڭنی کوکٔلدە ساقلارمز؛ 5 مڭنی 4 قابات‌آلساق یکرمی مڭ بولا، کوکٔلدەگی برمڭنی قوشقاچ 21 مڭ بولا؛ مڭلەر آستینا برنی یازب 20 مڭنی بیشنچی درجەگە اون مڭلەر درجەسینە یازارمز.

— 5347 نی آیرم دورنکه قاباتلاغاندا چقفان سانغا حاضر چقفان ساننی چاغشدرگز. بر توسلیمی ؟ — بر توسلی.

— حاضر ایندی 5347نی 60 قا قاباتلاگز، بونك اوچون نی اشلرمز ؟
— 7 نی 6 قابات آلورمز 42 بولور ؛ ایکنی یازارمز. 4 نی کوکلده ساقلارمز. بو42 برلرمی، دیستەلرمی، ئللە یوزلرمی ؟ — 42 دیستەلر. — نی اوچون؟ — بزنك 6 مز دیستەلر درجەسنك، شونك اوچون بز 7 نی آلتیغا قاباتلاودان چقفان 42 نی طاغی اونغه قاباتلارغه تیوش؛ بزنك 42 دیگانمز 42 دیستە بولا. — شولای بولفاچ 2 نی قایدە یازارمز ؟ — دیستەلر آستینه یازارمز. — ایندی قایسی رقملرنی قاباتلارسز ؟ — 4 نی 6 غە قاباتلارمز. — 4 نی نرسەنی بلگرتە؟ — دیستەلرنی بلگرتە. — 6 نی نرسەنی بلگرتە ؟ — اولدا دیستەلرنی بلگرتە. — 4 نی آلتی قات آلساق کوبمی بولور ؟ — 24 بولور. 4 بیت دیستەلر درجەسنك شونك اوچون 24 نی تاغی کوبی‌گە قاباتلارسز ؟ — اونغه. — کوبمی بولور ؟ — 240 بولور. — 6 دە دیستەلر درجەسندە، شولای بولفاچ 240 نی طاغی کوبی‌گە قاباتلرمز ؟ — طاغی اونغه قاباتلارمز — کوبمی بولور ؟ — 2400 بولور. — مونە کوردگزمی دیستەلرنی دیستەلرگە قاباتلاودان هر وقت یوزلەر کیلب چقا. شولای بولفاچ 4 نی 6غا ضربدن چقفان یکرمی دورت یوز بولا. 7 نی آلتیغە ضربدن کوکلدە قالدرلغان 4 نی قوشساق نیچە بولور ؟ — 28 بولور. — ایندی بونی‌نیچوك یازارمز ؟ — 8 نی یوزلەر طوغروسینا یازب 2 نی کوکلدە ساقلارمز.

شول روشچە مضروبنی دیستەلرگە ضرب ایتودن 320820 حاصل بولا؛ شولایوق یوزلرگەدە ضرب ایندروله هم 1604100 چقا.

ایندی بو چقارلغان سانلارنی قوشب حاصل بولغان 1,946,108 توبەنگە سزلغان سزق آستینا یازولادر.

ضرب عملنی اویرەتو تقریباً شول روشچە یوروتلەدر. البتە آنك بونداں باشقەراق بوللریك بار لکن کتاب آرتق اوزایب کیتمەسن اوچون شونك بلەن اکتفا ایتەرگە طوغری کیلە.

تقسیم : مگّدن اوستون عددلر اوزرینه تقسیم اویره‌توتدریج جهتندن باشلیچه ایکی درجه‌گه بولینه: 1 — تلەسه نیندی زور سانّنی بسیط سانلارغه بولیو، مثلا : 5 | 275865 :2 — مرکب سانلرنی مرکبلرگه بولو مثلا :

26598 | 797794.

مرکب سانلرنی بسیطلرگه کوکّلدن بولو بالالرغه معلوم ایندی. بوندا شول معلومدن بولونی یازب اجرا ایتو قاعدەسنی چغارورغه کیرەك بولا. بونك اوچون اوقتوچی طاقتاغه 2:824 = مثالنی یازار هم بالالردن سورار: — 824 نی 2 گه بولو اوچون نی اشلەرسز ؟ — 824 نی ئُلبك یوزلرگه، اونلارغا، برلرگه آیرورمزهم هرقایوسنی آیرم آیرم ایکیگه بولەرمز.

— یه بولگز! بالالر: 8 یوزنی ایکیگه بولسەك 4 یوز تیه. اوقتوچی حاصل التقسیم اورنینا 400 یازار. بالالر: 2 دیستەنی ایکیگه بولگەچ بر دیستەچغا. اوقتوچی سوری: ایندی بر دیستەنی قایا یازارمز. ؟ـ 400 ده گی ایکنچی صفر اورنینا یازارمز. اوقتوچی صفرنی بوزب آنك اورنینه برنی یازار. بالالر: 4 نی ایکیگه بولگەچ 2 چغا؛ اوقتوچی: بو ایکینی قایده یازارسز ؟ — برنچی درجەدەگی صفر اورنینا یازارمز. تاقتادا بو صورت حاصل بولا :

824 | 2

412

صوگره اوقتوچی أیته : 8 یوزنی 2 گه بولگانده « 400 » دیب یازمایچه « 4 » دیبکنه یازارغاده ممکن، تیك دیستەلر و برلرنك یولاچغنی ایستەگنه توتارغه کیرەك.

ینه بر مثال : 4 | 936

بولو اوچون شاکردلر بو سانّنی ئُلیکگسی کبی یوزلەرگه، دیستەلرگه، برلرگه آیرورلر. صوگره اوقتوچی سورار: 9 یوزنی یوزرلەب 4 که بولەرگه ممکنمی؟ -- ممکن — نیچەشەر یوز تیەر ؟ — ایکیشەر یوز تیەر. (اوقتوچی حاصل التقسیم اورنینا 2 نی یازار) — 4 که ایکیشەر یوزدن بیرگاچ طوقز یوز بارسی بتەمی یوقمی ؟ — یوق، بتمی ، سیگزگنه یوز کیتە، بر یوز آرتب قالا.

— ایندی بو آرتقان یوزنی نی اشله‌رمز؟ — دیسته‌لرگه واقلاب
بوله‌رمز: — بر یوزده نیچه دیسته؟ — اون دیسته. — بوندان باشقه
بزنك بولنگچده دیسته‌لر بارمی؟ - بولنگچه اوج دیسته بار. —قالغان
یوزنیده دیسته‌لرگه واقلاساق بارسی نیچه دیسته بولور؟ — اون اوج
دیسته بولور. — اون اوج دیسته‌نی 4 که بولسه‌ك کوبمی تیه، کوبمی
قالا؟ — اوچه‌ر دیسته تیه، بر دیسته آرتب قالا، (اوقتوچی تاقتاغا اوچنی
یازا). شول روشچه قالغان قدریه بولنگاچ شونك کبی بر نیچه مثال بالالرنك
اوزلرندن اشله‌توله.

بوندان صوك زور سانلارغا کوچب 3|699642, 7|479451 کبی
مثاللر بله‌ن تمرینات یاسارغا تیوش. ئلبکگی مثاللرده بز درجه‌لردن
قالدقلرنی بازا بارونی کورسه‌تمه‌دك، ئه زور سانلاردا بونی کورسه‌ترگه
تیوش. بونی‌کورسه‌تراوچون بز یوقارده‌کورسه‌تلگان مثاللرنك‌ایکنچیسینی
بولوب قاریق:

بونه‌اوکفایلق‌اوچون‌سانلارنی تاقتاغا بوروشه یازامز: 7 = 479451 : 7
درسنك سوروشی تقریباً شوبله: اوقتوچی
_ بولنگچ ده نیچه یوز مك بار؟ — 4 یوز مك بار.
ـ بولنگچده نیچه برلر بار؟ـجیدی برلر بار.ـ شولای
بولغاچ 4 یوزمکنی 7 گه بولگانه‌یوزه‌رمك‌تیه‌رمی؟—
یوق، تیمه‌س. ـ بولودان چققان سانمزده یوزمکلکه‌ر
بولورمی؟ ـ یوق، بولماس. ـ شونك اوچون بز،
4 یوز مکنی اون مکلرگه ئه‌یله‌ندرورگه کیره‌ك؛
بولنگچده‌نیچه‌اون‌مك بار؟ـ 7 اون‌مك‌بار. ـ 4 یوزده
نیچه اون مك بار؟ ـ 40 اون مك بار. ـ شولای
بولغاچ بولنگچده نیچه اون مك بولا، 47 اون مکنی
7 گه بولوب بولامی؟ ـ بولا. ـ نیچه تیه؟ ـ 6 تیه.

```
 479451 | 7
−42      | 68493
  59
−56
   34
−  28
    65
−   63
     21
−    21
     --
```

ـ 7 گه آلنشارنی بیرگانده 47 بارسی کیلب بته‌رمی؟ ـ یوق، بتمی:
7 تابقر آلتی 42 بولا. —47 اون مك بارسی بولنماگان بولا، برنیچه

اون مك بولنمى قالغان ايكان . مونه نيچه اون مك بولنمى قالغاننى بلبور اوچون بز 47 اون مڭدن 42 اون مڭنى آلوب تاشليمز؛ (تاقتادا تاشلاب كورسه‌ته) نيچه اون مك قالدى؟ــ بيش اون مك قالدى. مونه بو قالغان بيش مڭنى بوله‌ر اوچون بز آنى مڭله‌رگه واقليمز؛ بونڭ اوچون بولنگچده بولغان 9 مڭنى (9 رقمنى) بيش يانينا توشره‌مز . نيچه مك بولا ؟ ــ59 مك بولا . ــ 59 مڭنى 7 گه بولگه‌چ نيچه شه‌رمك تيه ؟ ــ 8 مك تيه . ــ نيچه مك بولنمى قالا. ــ 3 مك بولنمى قالا. ــ بونى بولو اوچون نى اشله‌رمز ؟ــ 3 مڭنى يوزله‌رگه ئه‌يلندررمز . ــ 3 مڭنى يوزله‌رگه ئه‌يلندرو اوچون نى اشله‌رگه كيره‌ك ؟ــ قالغان „3“ يانينا بولنگچده بولغان 4 يوزنى(„4“نى)توشرورمز.

معلوم سان آخرغا قدر بولنوب چقولا هم حاصل التقسيم و قالدقلار تاقتاغا يازولا بارالر. الحاصل شاكردلر اشنڭ بارشنى كوزلرى بله‌ن كورب تورالار. اوزلرى هم تاقتا يا كه دفترلرينه شونى يازا بارالار.

زورسانلرنى بسيط سانلرغا بولونى بالالرغا آڭلاتقاندان صوڭ زور سانلرنى مركب سانلرغا بولونڭ طريقن آڭلاتودا آور بولمى. بونڭ باشقه طريقى يوقدا. فقط بوندا بر نرسه‌گه بالالرنڭ دقتلرن جلب ايته‌رگه كيره‌ك: مركب سانلرنى بسيطلرگه بولگانده بز بولنگچده بولغان ايك زور درجه‌لى رقمنڭ بولنگچده بولغان شولوق درجه‌ده‌گى رقمينه بولينو بولنماوينه قارادق. ئه بوندا بر درجه‌نڭ رقملرى آراسنداغنه توگل بلكه ايكى يا كه اوچ درجه‌ده بولغان رقملرنڭ مناسبتن قارارغا تيوش. مثلا 69734 نى 34867 گه بولمه‌كچى بولساق، 69 مڭنڭ 34 مڭگه بولنوۋينه دقت ايته‌رگه كيره‌ك. يا كه 776 313 نى 48 گه بولمه‌كچى بولساق 31 نڭ 48 گه بولنوۋينه قاريمز: بولنه‌مى يوقمى ؟ بولنمى. شونڭ اوچون حاصل التقسيمده يوز مڭلر بولمى. اون مڭده بولمى. 31 گه تاغى بر رقم قوشب 313 نى 48 گه بوله‌مز. كوره‌مزكه بولينا هم حاصل التقسيمده ايك زور درجه‌مك درجه‌سى بولا.

تقسيم بابنده مين شول قدر بله‌ن اكتفا ايته‌م. بوندا كورسه‌تلمه‌گان تورلى احتمالات (Случаи) بولورغا ممكن لكن اوقتوچيلرنڭ كورسه‌تلگان قدر بله‌ن تيوشلى اورننda فائده‌له‌نه بلوارينه اوشانام.

VIII

اسمله‌نگان مرکب سانلار اوزرینه اعمال اربعه.

اسمله‌نگان بسیط سانلار اوزرینه اعمال اربعه برنچی صنفدوق باشلانب بتون قورص بوینچه دوام ایته. شونك اوچون تورلی اولچه‌ولر بله‌ن تانشدرو هم بر یلغه مخصوص بولماینچه تدریجی روشده اوتله. اما اسمله‌نگان مرکب سانلار اوزرینه اعمال اربعه اویره‌توگه کرشکانده شول اوتولگان معلوماتنی تکرارلاب بر قدر ترتیبکه (سیستیما) گه کیترورگه هم تورلی اولچه‌وارنك جدوللرنی توزورگه‌گنه کیره‌ك بولادر. اولچه‌ولرنك جدوللرنی توزوده افاده تقریباً شولای بولورغه ممکن: اوقتوچی: کیبنده سینصه آلفاندا بزگه نی نرسه بله‌ن اولچه‌ب بیره‌لر؟ — آرشین بله‌ن اولچیله‌ر. — مونه بو بولمه‌نك اوزونلغن (کیڭلگن بیوکلگن) نی بله‌ن اولچه‌رمز؟ — آرشین بله‌ن. — ئه باصونك بوین (اینین) نی بله‌ن اولچیله‌ر.؟ آرشین بله‌ن اولچیلرمی؟ — یوق ساژین بله‌ن اولچیلر. بزنك آول بله‌ن شهر آراسینك یراقلغن بله‌سمز کیلسه نی بله‌ن اولچه‌و اوڭغایلراق بولور، آرشین بله‌نمی ئلله ساژین بله‌نمی؟ — بوندی یراقلقلار آرشین بله‌نده، ساژین بله‌نده اولچه‌نمیلر. چاقرم بله‌ن اولچه‌رگه کیره‌ك بولور. — شولای بولغاچ هر اورندا بر اولچه‌و توتارغا ياربمی؟ یوق، اورنسبنه قاراب تورلی اولچه‌و توتولا. — اوزونلق اولچه‌وارندن نیندیلرنی بله‌سز؟ — ویرشوق، آرشین، ساژین چاقرم هم میل (میلنی شاکردلر بلمه‌سه‌لر اوقتوچی اوزی أیتورگه تیوش.) — ایك زور اوزونلق اولچه‌وی نیچوك آتالا؟ — میل. — میلده نیچه چاقرم؟ — میلده 7 چاقرم. — چاقرمدا نیچه ساژین؟ — بیش یوز ساژین. — ساژینده نیچه آرشین؟ — ساژینده اوچ آرشین. — آرشیندا نیچه ویرشوق؟ — آرشیندا 16 ؤیرشوق.

یوقارودا کورسه‌تلگان جدول تاقتاغا یازولغاندان صوڭ شول درسدوك سازیننڭ فوطلرغا . دیبوملرغا . . . . بولینوی هم یوقارووده کورسه‌تلگان روشده آڭلاتلب جدولی توزولور. باشقه اولچه‌ولرنڭده جدوللرنی توزو عین شول روشده کورسه‌تله . فقط بر نوع اولچه‌ولر بر ترتیبکه کیترلوب جدولی توزولگاندان صوڭ شوڭار دائر مسئله‌لر حل قیلدرو بله‌ن بر قدر وقت اوته‌رگه تیوش . اوتولگان اولچه‌ولرگه عائد مسئله‌لرشاکردلر طرفندان شماغنه حل قیلنورلق بولماینچه ایکنچی تورلی‌اولچه‌وگه کوچه‌رگه تیوش توگل. تورلی‌اولچه‌ولرنی عیاناً کورسه‌تو اوچون مکتبده شوڭار دائر اسباب معاینه بولندرورغا هم آنڭ بله‌ن کیڭ روشده استفاده‌ایته‌رگه کیره‌ك.

بر تورلی اولچه‌ولرنڭ جدولی اوتلگاچ اوقتوچی اسمله‌نگان سانلرنی اسمله‌نمه‌گانلردن هم آنلرنڭ مرکبلرینی بسیطلرندان آیرورغا تیوش. بونڭ برنچی‌سی یعنی اسمله‌نگان سانلرنی‌اسمله‌نمه‌گانلردن‌آیرو بالالرنڭ آلغان معلوماتلرینه هم تجربه‌لرینه بناً هیچ مشقتسز‌اوقتوچینڭ کیترگان برنیچه مثاللدن‌آڭلاشا . اوقتوچی طوب طوغری أیته : بیش ، اون بیش، آلتی مڭ؛ بو سانلرنڭ یانندا بر‌راولچه‌ونڭ‌اسمی بارمی؟— یوق . — بیش پود ، اون بیش آرشین، آلتی‌مڭ صوم؛ ئه بوسانلر یانندا برراولچه‌ونڭ اسمی بارمی ؟ — بار: بیش یانندا پوط ، اون بیش یانندا آرشین، آلتی مڭ یانندا صوم . — مونه شونی یاخشی بلگزکه یانلارندا براولچه‌ونڭ‌اسمی‌بولماغان‌سانلار، اسمل‌نمگان(Отвлеченныя числа)بر‌ور اولچه‌ونڭ‌اسمی‌بله‌ن‌باغلی بولغانلری‌اسمل‌نگان (наименованныя числа) دیب آتالالر. اسمله‌نگان مرکب سانلارنی نیچوك‌کیلب چقغاننی کورسه‌تر اوچون اوقتوچی سازین آلوب صنف بولمه‌سنی اولچه‌ر. آنڭ بویی مثلا تمام اوچ سازین بولسا آنی تاقتاغا یازار. صوڭره بولمه‌نڭ‌اینینی‌اولچه‌ر. شاکردلر کوررلرکه سازین ایکی مرتبه‌گنه قویلا‌آرتق قویلمی، شولایدا بولمه‌نڭ اینی بر قدر اولچه‌نمی قالا . اوقتوچی أیته بولمه‌نڭ بوینی سازین بله‌ن اولچه‌ب بتردك، ئه اینن سازین بله‌ن اولچه‌ب بتردکمی؟—

یوق. ایندی قالغانن نی بلەن اولچەب بترورگە ممکن؟ — آرشین بلەن. یە آرشین بلەن اولچەب قاراڭز! شاکردلر قالغان مسافەنی آرشین بلەن اولچیلەر، بر آرشین چقا. اوقتوچی: بولەمەنڭ اینی کوبمی بولدی؟— 2 ساژین بر آرشین، — یازب کورسەتڭز؛ بوسان نیندی سان بولور؟ بسیطمی مرکبمی؟— مرکب. — اونوتماڭز شاکردلر برنرسەنی اولچەگاندە برگنەتورلی اولچەوکبروك بولسا بسیط سانلار، اما ایکی، اوچ تورلی اولچەو (مثلا: ساژین، آرشین، ویرشوق) کیرەك بولسا مرکب سانلارکیلب چقا.

سانلرنڭ اسملەنگان هم اسملەنگانلری، برنچیلرینڭ مرکب وبسیطلری آراسنداغی آیرما کورسەتلگاندن صوڭ مرکب سانلار اوزرینە اعمال اربعەنی کورسەتو باشلانور. بوندا معلومدن مجهولگە هم یکلدن آورغا کوچو قاعدەسینە رعایە یوزندن ئلیك اسملەنگان بسیط سانلر اوزرینە بروەمثال بلەنگنە تمرینات باسالوب آندن ئربلاو و واقلاوغا محتاج بولماغان مرکب سانلرغا کوچیلور. بونڭ اوچون مثاللر:

1 — 2 پود 9 قاداق.
+ 3 پود 8 قاداق.
= 5 پود 17 قاداق.

2 — 9 پود 28 قاداق.
− 5 پود 11 قاداق.
= 4 پود 17 قاداق.

3 — 3 پود 6 قاداق
× 3
= 9 پود 18 قاداق

4 — 12 پود 16 قاداق: 4 = 3 پود 4 قاداق.

بوقارودا کورسەتلگان مثاللر کبی سانلار اوزرینە اعمال اربعەنی آڭلاتوچیتون توگل. بوندا بات برنرسەدە یوق. فقط بازو روشارینەگنە بالالرنڭ دقتلرنی جلب ایتەرگە تیوش بولا.

واقلاو (раздробленіе)

واقلاونی آڭلاتودا افادە بویلە بولورغا ممکن: اوقتوچی: بر پود ایکمکنی فرق کشبگە نیچوك بولیب بیرورسز؟

— برپود ایکمکنی ئُلیك فرق کیسه‌کگه بوله‌ربز، شول فرق قادانّنی فرق کشیکگه بوله‌رمز. — پودنی نیندی اولچه‌وگه آلماشتردگز (واقلادگز) ؟— قادانقا واقلادق. — اوچ پوددا نیچه قاداق بارلغنی بلیو اوچون نی‌اشله‌رگه کیره‌ك بولور ؟

— هر بر پودنی قادانقا واقلارغا کیره‌ك بولور. - بونك اوچون اشله‌رگه کیره‌ك ؟ بر پوطده فرق قاداق بولسا، ایکی پوطده، اوچده، دورتده کوبمی بولور ؟

— ایکی پوطده سیکسان، اوچده 120، دورتده 160 قاداق بولور.

— نیچوك بلیورسز ؟ — 40 نی ایکی، اوچ دورتکه ضرب قیلوب بله‌مز.

— برساژینده نیچه آرشین ؟ — اوچ آرشین. 4 ساژیندا نیچه آرشین بولور؟ — دورت ساژیندا 12 آرشین. — نیچوك بلدگز ؟ — 3 آرشیننی 4 که ضرب قیلدوق.

— بر قاداقده نیچه مثقال ؟ — برقاداقده 96 مثقال. — 6 قاداقده نیچه مثقال ؟ — 6 قداقده 576 مثقال. — نیچوك بلدگز ؟ — 96 مثقالنی 6 غا ضرب ایتوب بلدوك.

— شولای بولغاچ ئُری اولچه‌ونی شونداپوق واق اولچه‌وگه کیترور گه کیره‌ك بولسا نی اشله‌رکه کیره‌ك بولا؟ — ئُری اولچه‌وده بولغان واق اولچه‌ونك سانن ئُری اولچه‌و سانینا ضرب ایته‌رگه کیره‌ك. مثلا ئُری اولچه‌و میل بولسا، آنك ئُچنده 7 چاقرم بار، 5 میلده نیچه چاقرم بولغانینی بلیو اوچون 7 نی 5 که ضرب ایته‌رگه کیره‌ك بولا.

واق اولچه‌ونی ئُریگه ئه‌یله‌ندرو

اوقتوچی مسئله أیته : برساتوچی 200 قاداق چای آلغان؛ شول چاینی اوینه آلوب کیتو اوچون هر قایوسی بره‌ر پوطلق یاشچیکلرگه سالماقچی بولغان. بو ساتوچیغا نیچه یاشچیك کیره‌ك بولور ؟ بره‌ر قادانلق یاشچیکلر

گه سالسا، نیچه پاشچیك کیرەك بولور ایدی؟ — ایکی یوز پاشچیك کیرەك بولور ایدی. — برەر پوطلق پاشچیکلرگه سالغاندا پاشچیك کوبرەك کیرەك بولورمی، آزراقمی ؟ — آزراق کیرەك بولور. نیچه مرتبه آز کیرەك بولور ؟ — قرق مرتبه. — نی اوچون ؟ چونکه پود قاداققه قاراغانده قرق مرتبه زور. — شولای بولغاچ پوطلق پاشچیك نیچه کیرەك بولغاننی بلیو اوچون نی اشلەرگه کیرەك ؟

— 200 قاداقنی 40 غا بولەرگه کیرەك. — ایندی نیچه پاشچیك کیرەك بولور ؟— 5 پاشچیك کیرەك بولور.

اوقتوچی سؤاللر بیره : 15 آرشینده نیچه ساژین ؟ 96 مثقالده نیچه لوط ؟ 49 چاقرمده نیچه میل ؟ 120 چیلەکده نیچه بوچقا (میچکه) ؟ اوچ ملك ساژینده نیچه چاقرم ؟ مونه شوندی تمرینات واق اولچەولرنی ئُریگه ئیلەندرو طریقنی کورسەتو اوچون کافی بولسا کیرەك. بوندان صوڭ ئُریلەوهم واقلاوغه احتیاج توشه طورغان مسئله حل قیلدرورغا کوچەرگه تیوش.

ئُریلەو هم واقلاونی تمام آڭلاتقاندن صوڭغنه اسملەنگان مرکب صانلار اوزرینه مسئلەلر حل قیلوغا شونڭ بلەن اعمال اربعه اوزرینه تمرینات یاساوغا کوچەرگه کیرەك، بو بابده اورنەك مقامنده بر نیچه مسئله حل قیلوب (چیشوب) کورسەتسەك آرتق بولماس دیب اویلانا.

جمع . ۱ نچی مسئله: برەو بازارغا ایکی یوك بغدای آلوب کیلگان. سانقاچ اولچەگانده بر یوکندن 26 پوط 28 قاداق، ایکنچی سندن 25 پوط 36 قاداق چققان. بار بغدای نیچه پوط بولور ؟

مسئله اوقتوچینڭ سؤاللرینه جوابلر بلەن تکرارلانغاندن صوڭ اوقتوچی أیته:

ـ بار بغداینڭ کوبمی بولغاننی بلیور اوچون نی اشلەرگه کیرەك ؟ ایکی یوکنی قوشارغه کیرەك. — نیچوك قوشارسز ؟— ئُلیك پوطلرنی، صوڭره قاداقلرنی قوشارمز ؛ — یه قوشب قاراڭز. — 20 پوطقه20

پوطنی قوشقاچ 40 پوط بولا؛ 6 پوطقه 5 پوطنی قوشقاچ 11 بولا؛ 40 پوطقه 11 پوطنی قوشقاچ 51 پوط بولا؛ 20 قاداقفا 30 قاداقنی قوشقاچ 50 قاداق، 8 قاداقفا 6 قاداقنی قوشقاچ 14 قاداق، 50 گه 14 قوشقاچ 64 قاداق بولا؛ — 64 قاداقده نیچه پوط بار؟ — بر پوط، 24 قاداق.

ـ پوطلرنی جیودن چقغان 51 پوطقا بر پوط 24 قاداقنی قوشقاچ کوبمی بولور ؟ — 52 پوط 24 قاداق بولور.

شول روشچه مسئله حل قیلونفاچ اوقتوچی بونك صورتنی تاقتاغا یازب بازوده قوشونی قاداقلاردان (عموما واق اولچهولرده) باشلاونك اوڭغایلیلقنی هم تیوشلکنی آڭلاتوب اوزی اشلهب کورسهتر:

26 پوط	38 قاداق +
25 پوط	26 قاداق
51 پوط + 1 پوط	64	40 — 40	1 یوط
52 پوط	24 قاداق

اوقتوچی: 38 قاداق بلهن 26 قاداقنی قوشساق نیچهقاداق بولور ؟ ـ 64 قاداق بولور. ـ64 قاداقنی نیندی اولچهوگه ئهیلهندرورگه ممکن؟ پوطقا — بونك اوچون نی اشلهرگه کبرهك ؟ ---64نی40غا بولهرگه کبرهك. —بولگاچ نی کیلوب چقار؟ — بر پوط 24 قاداق چقار. — شولای بولغاچ قاذاقلار طوغروسینه نی نرسه نیگنه یازارسز؟ قالغان 24 قاداقنی یازارمز، ئه بر پوطنی کوڭلده طوتارمز. — صوڭره نی اشلهرگه کیرهك ؟ ـ 26 پوط بلهن 25 پوطنی قوشارغا کیرهك. — کوبمی بولور؟ — 51 پوط، — بوندا طاغی قوشاسی نرسه یوقمی؟ — قاداقلرنی جیودن چقغان بر پوطنی قوشاسی بار. — ایندی بارسی کوبمی بولور؟ — 52 پوط 24 قاداق بولور.

ئلیك ایکی اولچهولی، ایکی مجموعلی صوڭرا آرتفراق اولچهولی هم کوبرهك مجموعلی مسئلهلر اوزرینه تمرینات یاصاب جمعنی تمام آڭلا طورغا تیوش. شوندن صوڭغنه طرح عملینه گوچهرگه ممکن.

طرح. 1 نچی مسئله: بر خاتون 18 آرشین 14 ویرشوك سیتسا آلوب 13 آرشین 8 ویرشوگندن قزینا کولمهك تکگان. خاتوننك نیچه آرشین سیتساسی قالغان بولا؟

مسئله تکرارلانغدان صوڭ بالالر آنی ئلیك کوکٌلدن اشلەب صوڭرا یازب کورسەتەلر.

18 آر. 14ویر.
13 آر. 8 ویر.
5 آر. 6 ویر.

2 نچی مسئله. مکتبکه 8 استوپا 12 دیست 9 تاباق کاغز آلونغان؛ شوندن یکٌا یلغاقدر 2 استوپا 15 دیست 17 تاباق شاکردلرگه بیرولگان. مکتبده کوبمی کاغز قالغان بولا؟

مسئله تکرارلانغاچ اوقتوچی أیته: مکتبده کوبمی کاغز قالغاننی بلیور اوچون نی اشلەرگه کیرەك؟ — 8 استوپا 12 دیست 9 تاباقدن 3 استوپا 15 دیست 16 تاباقنی آلوب تاشلارغا کیرەك. شاکردلر آلوب تاشلیلار: 8 استوپادن 3 استوپانی آلغاچ 5 استوپا قالا؛ 12دیستدن 15 دیستنی آلوب بولمی، شونڭ اوچون قالغان بیش استوپانڭ برسنی آلوب دیستلرگه واقلیمز. اوستوپاده 20 دیست آنارغا 12 دیست قوشلغاچ بولا 32 دیست 32 دن 15 نی آلغاچ 17 قالا. شولایوق 9 تاباقدان 16 تاباقنیدا آلوب بولمی. شونڭ اوچون قالغان 17 دیستنڭ برسینی آلوب تاباقعه ئبلەندرورمز. بر دیستده 24 تاباق، آنارغه 9 تاباقنی قوشقاچ 33تاباق بولا. 33 دن 16 نی آلغاچ 17 قالا. شولای بولغاچ مکتبده 4 استوپا 17 دیست 17 تاباق کاغز قالغان بولا. کوکٌلدن مسئله حل قیلونغاندن صوڭ اوقتوچی أیته: سانلار کچکنه بولغاندا کوکٌلدن أشلەب بولسادا سانلار زور بولغاندا اوڭغایسز بولا: شونڭ اوچون اول وقت یازب اشلەرگه کیرەك. یازونڭ صورتی بو:

8 استوپا 12 دیست 9 تاباق
— 3 استوپا 51دیست 16 تاباق
4 استوپا 16دیست 17 تاباق

کوکٌلدن طرح ئیلغانده بز ئری اولچەولردن باشلادق، ئە یازوب اشلەگانده واق اولچەولردن باشلاو اوڭغایراق بولا. مونه شولای اشلەب قاربق ئلی.

— 9 تاباقدن 16 تاباقنی آلوب بولامی ؟ — یوق، بولمی. — ایندی نی اشلەرگە کیرەك بولـور ؟ — 12 دیستدن بر دیستنی واقلاب 9 تاباققە قوشارمز ، 33 تاباق بولور : 33 تاباقدن 16 تاباقنی آلفاچ 17 تاباق قالا؛ آنی تاباقلر رقمی آستینە یازارمز. — 12 دیستدن بر دیستنی واقلاغاچ نیچە دیست قالدی ؟ — 11 دیست قالدی. — 11 دیستدن 15 دیستنی آلوب بولامی ؟ — یوق، بولمی، شونك اوچون 8 استوپانك برینی دیستلرگە واقلارمز. — بر استوپادا نیچە دیست ؟ — 20 دیست، 20 دیستگە 11 دیستنی قوشقاچ بولا 31 دیست. — 31 دیستدن 15 دیستنی آلفاچ نیچە دیست قالا ؟ — 16 دیست قالا. — 8 دن بر استوپانی واقلا غاچ نیچە استوپا قالدی ؟ — 7 استوپا قالدی. 7 دن 3 نی آلفاچ نیچە قالا ؟ — 4 قالا. —

ضرب. ضرب عملی اویرەتلگاندە توبەندەگی تدریج رعایە قیلونسا اوقتوچی بو بابدە اوزینك مقصدینە یگللك بلەن ایرشەچەك. 1- حاصل الضرب ئزلەوگە محتاج بولماغان صورت: مثلا، 112 ساژین $\times 4 = 448$ ساژین ؛ 2 — حاصل الضرب برگنە تورلی اولچەوگە قایتا، کچرەك اولچەو قالمی مثلا. 85 تین $\times 20 = 1700$ تین $= 17$ صوم. 3 ـ حاصل الضرب اسملەنگان مرکب صان بولا، مثلا: 157 ساژ. $\times 6 = 642$ ساژ. شول یوقاروده کورسەتلگان تدریج اوزرینە بر قدر تمرینات یاسالغاندن صوڭ اسملەنگان مرکب سانلار اوزرینە ضرب عملی کورسەتلە.

برنچی مثال:

آول کشیسی 4 قاپچق اون سانقان. هر قاپچقندە 5 پوط 15 قداق بولغان: بو کشی نیچە پوط اون سانقان بولا ؟ بونی نیچوك بلیورمز. — 5 پوط 15 قاداقنی 4 کە ضرب قیلورمز ؟ — نیچك ضرب قیلورسز ؟ ئلیك پوطلرنی، صوکرا قاداقلرنی ضرب قیلورمزدا ایکی حاصل الضرب جیارمز. (یازودە بولغاندا بالعکس) بوندن صوڭ اوقتوچی مسئلەنك صورتنی بالالرنك اوزلرندن یازدرور یا کە اوزی یازب کورسەتر.

5 پوط	15 قاداق
	× 4
20 پوط	60قاداق / 40
+ 1 پوط	− 40 1پوط
21 پوط	20 قاداق

ایکنچی مثال: پویزد بر مینوتده 233 ساژین بر آرشین یول اوزا. 4 ساعت‌ده 15 مینوتدا کومبو اوزار ؟ — بونی بلیور اوچون نی اشله‌ر گه کیره‌ك ؟ — 233 ساژین 1 آرشین‌نی ضرب قیلورغا کیره‌ك . — 4 ساعت 15 مینوتقه ضرب قیلورغا کیره‌ك دیسه‌ك بارارمی؟ یوق، بارامی. بونك اوچون ئلیك 4 ساعت 15 مینوتنی مینوتقه ئیله‌ندرورگه تیوش، صوڭره شول مینوتلار سانینا ضرب قیلورغا کیره‌ك . 4 ساعتنی مینوتقه وافلاساق نیچه بولور ؟ — 240 بولور. — 15 مینوتنیده قوشساق کوبمی بولور ؟ — 255 مینوت بولور. — 233 ساژین 1 آرشین‌نی 255 مینوتقه ضرب قیلو معناسز بولا ؛ بلکه توب توغری 255 که گنه ضرب قیلونا . چونکه ضربدا قابتلاوچی سان بر وقتده‌ده اسملی بولامی. بوندن صوڭ تیوشلی روشنچه ضرب عملی اجرا ایتوله.

تقسیم- 1 —مکتب‌اوچون‌ایکی تورلی کاغز آلونغان : سزقسز کاغز 6 استوپا 18 دیست، ئه سزقلی کاغز اوچ مرتبه کیم. سزقلی کاغز کوبمی آلونغان ؟ — بونی بلیور اوچون نی اشله‌رمز ؟ — 6 استوپا 18 دیستنی اوچکه بوله‌رمز. — نیچوك بوله‌رمز ؟ — ئلیك 6 استوپانی صوڭرا 18 دیستنی بوله‌رمز: 6 نی اوچکه بولگاچ 2 تیه، 18 نی اوچکه بولگاچ 6 تیه: سزقلی کاغز 2 استوپا 6 دیست آلونغان بولا.

2 — فاطمه قارنچق اوزینك یورط کیره‌کلرینه آلتی آیده 9 پود 33 قاداق مای بترگه‌ن. آیغا کوبموای توتولغان بولا ؟ — بونی بلیور اوچون نی اشله‌رگه کیره‌ك ؟

— 9 پوط 33 قاداقنی آلتی‌غه بوله‌رگه کیره‌ك. ـ به سویله‌ب قاراگز

ئلی، نیچوك بولەرسز ؟ — 9 پوطنی 6 غا بولگاچ برەر تیه، اوچ پوط آرتب قالا. — قالدقنی نیچوك بولەرسز ؟ — قالدق اوچ پوطنی قاداقلارغا واقلارمز، 120 بولور. — بزنك بولنگچدە طاغی نیچە قاداق بار ایدی ؟ — 33 قاداق بار. — شولای بولغاچ بارسی نیچە قاداق بولا ؟ — 156 قاداق. — بوندن صوك نی اشلەرگە کیرەك ؟ 153 قاداقنی 6 غە بولەرگە کیرەك. بر نیچە قاداق بولنمی آرتب قالسە نی اشلەرگە کیرەك بولور ؟ — لوطقە واقلارغە کیرەك. — لوطلرنی بولودن بر نیچەلوط آرتب قالسە نی اشلەرگە کیرەك ؟ — قالغان لوطلرنی مثقاللرغە واقلارغە کیرەك...

تقسیم عملی یوغاروده کورسەتلگان روشدە اجرا ایتولە هم نیوشلی رقملر طاقتاغا یازیلوب بارا، آخردە مونە شوندەکورسەتلگان صورت کیلوب چغا:

```
 33 قاداق : 6=1 پوط 25 قاداق 16 پوط        9 پوط
 +120                                      — 6
 ────────────────                          ─────
 —153 | 6                                    3
   12 | 25                                 ×40
 ────                                      ─────
 —33                                        120
  30
 ────
 ×3
  32
 ────
  96 | 6
   6 | 16
 ────
  36
  36
 ────
  --
```

یوقاروده کورسەتلگان مثاللرنك هر ایکیسندە بولنگچ (مقسوم) اسملی بولوب بولگچ (مقسوم علیه) اسمسز سانلار ایدی. بونك کبی مسئلەارنی حل قیلودە بالالر طوتقارلق کورسەتمەگاندە بولنگچ هم بولگچ نك اسملی بولغان صورتلرگە کوچەرگە هم توبەندەگی تدریج رعایە قیلنورغە تیوش، مثلا: آ) مسکاو بلەن ایرقوتسقی شهرلرینك آراسی 4984 چاقرم؛ تەولکگە 623 چاقرم اوزا طورغان پویزد نیچە تەولکدە مسکاودن ایرقوتسقیغە بارب یتەر؟

ب) بر كومشچی 5 قاداق كومشدن قاشقلار یاساغان. هر قاشقه 15 مثقال كمش كیتكان؛ 5 قاداقدن نیچه قاشق چغار؟

ت) 15 توب (دیست) ٤ ناباق كاغزدن دفترلر تكولگان. هر دفترگه 7 ناباق قویلغانده نیچه دفتر تكولگان بولا؟

ث) بر كیبنچی 81 پوط اون آلب 4 پوط 20 قاداق صیدرا طورغان قاپچقلارغا بوشاتماقچی بولغان. كیبتچیگه نیچه قاپچق كیره‌ك بولور؟

ح) بر دیسه‌تینه جیرگه 1 جیتوبرت 2 چیتوبریق 5 غارنس آرش چه‌چولگان. شول دیسه‌تینه‌دن ایگن اولگورگاچ 7 چیتوبرت 7 چیتوبرق 6 غارنس آرش آلونغان. حصول (اوراژای) نی روشده بولغان؟

یوقاروده كیترلگان مسئله‌لرنڭ بعض‌لرنده مقسوم هم مقسوم علیه بعض‌لرنده ایكسینڭ برسیگنه واقلانورغه تیوش بولا. تیوشلی اورندا اوقتوچی مقسوم یاكه مقسوم علیه یاكه هر ایكاوسنی واقلارغا تیوشلكنی آڭلاتا، هر ایكسنی واقلارغا تیوش بولغان صورت مونه بو:

7 چیتوبرت 7 چیتوبرق 6 غارنس: 1 چیتوبرت 2 چیتوبریق 5غارنس =

$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 7 \\ \hline 56 \\ +7 \\ \hline 63 \\ \times 8 \\ \hline 504 \\ +6 \\ \hline 510 \end{array}$$

510 غارنس.

$6 = 85 : 510$

$$\begin{array}{r} 8 \\ +2 \\ \hline 10 \\ \times 8 \\ \hline 80 \\ +5 \\ \hline 85 \end{array}$$

85 غارنس.

ئرله‌و واقلاونڭ كیره‌ك بولغان اورنلری هم‌آنڭ روشلری قصقه‌غنه بولسه‌ده كورسه‌تلدی. تكرار أیته‌م‌كه ئرله‌و هم واقلاو صوڭغی صنفلرغه‌غنه مخصوص بولمـاینچه هر دائره‌ده اوزینه كوره شـوڭار دائر مسئله‌لر اوتیلورگه تیوش.

XIII

حل مسائل

هر بر فننی اویرەتو شوڭا متعلق بولغان مسئلەلرنی حل قیلو تمرینلاری بلەن بولورغا تیوش. ابتدائی مکتبدە حساب اوقتودا حل مسائل آرتق درجەدە مهمدر. مسائل حل قیلوغا ملکەلنماینچە یالغز نظریات بلبونك فائدەسزلغی معلومدر. شوڭا بنأ ابتدائی مکتبدە حساب اوقتو بتون قورس بوینە مسائل حل قیلو تمریناتینا بنأ قیلنورغا تیوش.

حسابدە مسئلە حل قیلو— ایکی یاکە آرتق معلوم سانلاردن اوچنچی مجهول ساننی تابودان عبارت. مسئلەدە ایکی عدد معلوم بولماسە آنی حل ایتوب بولمی. مسئلەنك مفهومی بالالرغە آڭلاتولغاندە آندە نیندی سانلار معلوم ونیندی سان ئزلەنو(مجهول) گە هم معلوم سانلار و ئزلەنە طورغان سانلار آراسنداغی مناسبتکە آنلارنك دقتلرنی جلب ایتەرگە کیرەك. بوندان باشقە مسئلەنی آڭلاب حل قیلو ممکن توگل. حساب اویرەنونك برنچی آدمندوك بالالرنی آڭلاب مسئلە حل ایتوگە اویرەتو معلمنك بورچیدر هم موفقیتینك مایەسیدر.

حساب مسئلەلری شفاهاً یاکە تحریراً حل قیلدرولا. برنچی و ایکنچی صنفلردە شفاهاً حل قیلدرو آلدا توتولوب مسئلە حل قیلونغاندان صوك لازم بولغان عملنك صورتیگنە یازدرولا. ایکنچی اوچنچی صنفلردە شفاهی مسئلەلر آراسندە آندا ساندا بالالرنك مستقلا حل ایتولری اوچون تحریری مسئلەلردە بیریلورگە تیوش. بو صنفلردە شفاهاً حل قیلونغان مسئلەلرنی حل قیلو روشنی تحریر قیلدروب یاکە بر نوع مسئلەلرنی شفاهاً حل قیلدرو تمریناتی باسالغاندان صوك شول نوعدن بولغان ایکنچی مسئلەلرنی یازوب حل قیلو اوچون بیرورگە تیوش. اوچنچیدن صوڭغی صنفلردە مسئلە حل قیلودا بالالرغە

ممکن قدر کیك استقلال بیرلەدر. الحاصل برنچی، ایکنچی هم اوچنچی صنفلردە شفاهاً مسئلە حل قیلدروغا، ئە صوکغیلارندە تحریراً حل قیلوغا کوبرەك اورن بیریلورگە تیوش. لکن بزنك مکتبلردە عملدە شفاهی تمرینلارنقە کوب اورن بیروب بولمیدر. چونکە بر معلمگە اوچ دورت صنف بلەن اشتغال ایتەرگە طوغری کیلە؛ اول صنفلر آراسندا بولنوب یوروگە کیرەك بولا؛ شول سببدن حسابدان هم تحریری تمرینات بیرورگە مجبور بولا. برنچی و ایکنچی صنفلردە تحریری تمرینات امثلە یازودان صوکغی صنفلردە اوقتوچینك قاتناشندان باشقە مسئلەلر حل قیلودان عبارت. لکن امثلە بیرولسەدە مسئلە بیرولسەدە اوقتوچی بالالرغە یاخشی آکلانوب بیرورگە تیوش. بونك اوچون اوقتوچی تیوشلی آندیلدن امثلە کورسەتب شونی حل قیلو روشنی، مسئلە بولغاندە آنی حل قیلونك پلاننی سؤال و جواب طریقی بلەن استخراج ایتەر. صوکرە صنفنی اوز حالینە قویب اصل درسینە کرشور، درسنك آخرندە بالالرنك اشلرنی تفتیش ایتەر. کوب وقت ئرەم ایتمەس اوچون تفتیش بتون صنفقە عام روشدە بولورغە تیوش. اول بویلە اجرا ایتیلور: اوقتوچی بالالردن برسینك دفترنی آلوب برنچی مثالنك جوابندە کوبمی چقدی؟ دیب صنفکە سؤال بیرور. جواب درست هم بر توسلی بولسە ایکنچی مثالگە کوچیلور. جواب درست بولماسە یاکە جوابلر تورلی بولسە اوقتوچی بر بالانی (یاکلش جوابلینی) تاقتا یانینا چغارب نیچوك اشلەگانینی سویلەتر، مثالنی حل‌قیلودا واقع بولغان خطاغا یاکلشقان بالالرنك دقتلرن جلب ایتەرگە طرشر.

مسئلە حل قیلونی تفتیشدە بویلە سؤاللر بیرلورگە ممکن:

برنچی بولدا (عملدە) نی بلدکز؟ آنی بلیور اوچون نی اشلەدکز؟

ایکنچی بولدا نی بلدکز؟ آنی بلیور اوچون نی اشلەدکز؟ مسئلەنك قطعی جوابینە بارب یتکانچە شول روشدە سؤاللر بیرولە. هم اوچراغان یاکلشلار توزەتلە بارا.

مسئلەلر حل قیلدرودا توبەندەگی قاعدەلر رعایە قیلنورغا تیوش:

1 — بیلگولی بر دائرەدە شفاهی هم تحریری مسئلەلر چیرالانسنلار؛

2 — مسئلەلر ممکن قدر حیاتدن (حتی بالالر حیاتندن) آلونغان بولوب مندرجەسی کوکللی، عبارەسی هیچ مشقتسز آکلاشلا طورغان بولسون؛

3 — هر دائرەدە مسئلە حل ایتو بر شرطلی بسیط مسئلەلردن باشلانب مرکبلرگە کوچودە تدریج رعایە قیلونسن.

برگنە شرطلی مسئلەلردە پلان توزەسی یوق. مسئلەنک عبارەسی تکرارلانغاچدە بالالر مسئلەنی چیشوگە کرشەلەر. اما مرکب (کوب عملی اوزون) مسئلەلرنی حل قیلغاندە آنک پلانینی یاردەچی سؤاللر آرقلی شاکردلر بلەن برگە حاضرلەشو تیوش.

برگنە عملی مسئلەلرنی حل قیلواوچون پلان فلان توزوب طوروروغا حاجت یوق. اما مرکب، برنیچە عمل بلەن حل قیلونا طورغان مسئلەلردە مطلقا حل قیلونک پلانی توزولورگە تیوش.

جمع بلەن حل قیلونا طورغان بسیط مسئلەلر:

1 — برنیچە مجموعنک بارسینا مساوی بولغان حاصل جمعنی تابو. بر شاکرد دفتر بلەن قرندەش آلغان. دفتراوچون 34 تین، قرندەش اوچون 23 تین تولەگان. بارسی کوبەی آقچە تولەگان؟

2 — برسان ایکنچیسندن برنیچە بلەن آرتق بولغاندا برنچیساننی تابو. احمد 9 یاشندە، فرید احمددن ٤ یاش اولکەن. فریدکە نیچە یاش؟

طرح بلەن حل قیلونا طورغان مسئلەلر:

1 — بتون سان هم آنک برکیسەگی معلوم بولغاندا ایکنچی کیسەگنی تابو.

بر بالانک 8 آلماسی بارایکان، اوچوسنی ایبدەشینە بیرگان. اوزینە نیچە آلماسی قالا.

2 — بر ساننی ایکنچی سان مقدارندە کیمتو.

فاطمەغا 12 یاش، اسماء آناردان 4 یاش کچی. اسماأغا نیچە یاش؟

3 — ایکی ساننی چاغشدروب قاراو.

صادقنک 6، محمودنک 4 قلمی بار. کمنک قلمی کوبمی آرتق (یا کەکیم)

ضرب بلەن حل قیلونا طورغان مسئلەلر:

1 — قابتلانوچی هم‌قاباتلاوچی‌سانلرنڭ‌مقدارینه قاراب حاصل‌الضرب‌نی تابو. بره‌و شهردن، آولغا اوچ ساعت قایتقان، هر ساعتده 6 چاقرم یول اوزعان. آول بله‌ن شهرنڭ آراسی نیچه چاقرم ؟

2 — بر ساننی برنیچه مرتبه آرتدرو.

بر قلم 7 تین طورا، ئه دفتر 5 مرتبه آرتق. دفترنیچه تین طورا.

تقسیم عملی بله‌ن حل قیلونا طورغان مسئله‌لر:

1 — معلوم بر ساننی تیگز اولوشلرگه بولبو یاکه معلوم أولوشـنی تابو.

بر خاتوننڭ 15 آرشین کیندری بولغان، شوندان اوچنچی اولوشنی اورن جه‌یمه‌سینه تکگه‌ن، اورن جه‌یمه‌سینه نیچه آرشین کیندر کیتکان ؟

2 — معلوم بر ساننی برنیچه مرتبه کیمتو.

ساماوار 15 قاداق آورلغندا. قاستریول‌اوچ مرتبه جیڭل. قاستریول نیچه قاداق تارتور؟

3 — بر سان ایکنچی سان ئچنده نیچه مرتبه بارلغنی تابو.

بر چیتله‌وك 5 تین طورا. 25 تینگه نیچه چیتله‌وك بیرورلر ؟

4 — بر سان ایکنچی‌سندن نیچه مرتبه آرتق (یا که کیم) بولغانلقنی تابو.

برنچی صنفده 60 شا کرد، آلتنچی‌ده دورت مرتبه‌کیم. آلتنچی صنفده نیچه شا کرد. یوقاروده کورسه‌تلگان مسئله‌لر بزنڭ قاراشده جیڭل کورسه‌لرده بالالر اوچون بونداده بر قدر آورلق بولورغا ممکن. شـونڭ اوچون بالالرغا بیرلگان مسئله‌لر تکرارلانورغا هم مسئله‌نی حل قیلو اوچون نیندی عمل کیره‌کلکنی بالالردن صورارغه تیوش. شونڭ اوستینه بیرلگان مسئله‌ده هیچ بر آڭلاشلماغان سوز بولماسقه تیوش.

بسیط مسئله‌لر حل ایتدرگانده معین بر مسئله حل ایتولگانده‌ن صوڭ شولوق سانلار اوزرینه بالالرنڭ‌اوزلرنده‌ن شوندی مسئله‌اویلاتب‌أیتدرو فائده‌لی بولادر.

مثلا بر خاتون 16 شارتیندیج 5 قاداق شیکر آلغان. نیچه تین آقچه

تولەر؟ بو مسئلە حل قیلونغاچ اوقتوچی شولوق سانلار اوزرینە مسئلە اویلاب أیتورگە قوشا. بالالر تورلیسی تورلیچە مسئلەلر اویلاب أیتەلر.

مرکب مسئلەلر. مرکب مسئلەلرنی حل ایتو اوچون پلان توزولورگە تیوش دیگان ایدوك. بونك اوچون مرکب مسئلەنی برنیچە بسیط مسئلەگە تحلیل ایتوب شول مسئلەلرنی معین بر ترتیبکە قویو تیوش بولادر. مرکب مسئلەلرنی ایکی تورلی یول بلەن حل قیلو ممکن. بونلرنڭ بری سینتیز ایکنچی‌سی آنالیز، تحلیل اصولیدر. سینتیز بلەن آنالیزنی تعریف قیلوب طورماینچە هر ایکاوینە مثالگنە کیترەمن:

مسئلە: ساتوچی ایکی تورلی چای آلب برگە قاتشترغان. بر تورلی چای 20 قاداق بولوب بهاسی اوچ صومدان، ایکنچی‌سی 90 قاداق بولوب بهاسی برصوم 20 تیندەن. شول چایدەن 19 صوم فائدە ایتەر اوچون قاتشترلغان چاینڭ قاداغن کوبمیدەن سانارغە تیوش؟ بو مسئلەنی سینتیز یولی بلەن حل قیلغاندا بویلە محاکمە یوروتولە:
مسئلەدە معلوم سانلاردان مثلا 20 قاداق بلەن 3 صومنی (برنچی سورتنڭ مقداری بلەن آنڭ برقداغینڭ بهاسن) آلوب آرالارنداغی مناسبتکە بنأ بر بسیط مسئلە یاصالا: برنچی صورت چای اوچون کوبمی تولەنگان؟ 90 قاداق بلەن 1 صوم 20 تیننی آلب ایکنچی بسیط مسئلە یاسالا: ایکنچی صورت چای اوچون کوبمی تولەنگان؟

صوڭرە بوقارودە اوتکان ایکی مسئلەنڭ جوابندا بولغان ایکی ساننی (برنچی هم ایکنچی صورتلارنڭ هر قایوسی‌نڭ طورغان بهالری) آلب بو ایکی تورلی چایدەن قاتشترلغان چاینڭ ساتوچیغا کوبمی طورغانلغنی بلەمز. بتون آلونغان چاینڭ بهاسن کورسەتکان سان بلەن آلناچاق طابشنی کورسەتکان ساننی — 19 صومنی آلب شول ایکی سانغا قاراب بتون چاینی کوبمیگە سانارغا تیوشلکنی بلەمز. مسئلەدە کورسەتلگان 20 قاداق بلەن 90 قاداقنی آلوب بتون چاینڭ کوبمی بولغانلغنی بلەمز. ایندی بتون چاینی ساتودان

حاصل بولاچەق آقچە بلەن سانلاچەق چاینڭ مقدارینە قاراب چاینڭ قاداغنی کوبمیگە ساتارغە تیوشلکنی بلەمز. مونە بو آقنقعی بسیط مسئلە بولا؛ آنڭ جوابی حللی تیوش بولغان مرکب مسئلەنڭ جوابی بولوب چغا.

بو یول بلەن مسئلە حل ایتکاندەایکی معلوم سانٖنی تابوب شولارغە قاراب بسیط مسئلە یاسالا.

یوقاروداکورسەتلگان مسئلەنی تحلیل طریقی بلەن حل ایتمەکچی بولساق توبەندەگی روشدە محاکمە یوروتەمز:

قاتشدرلغان چاینڭ قاداغن کوبمیدن ساتارغا تیوشلکنی بلواوچون چاینڭ بارســی کوبمی بولغاننی هم اول چاینی ساتودان کوبمی آقچە چقارغا تیوشــلکنی بلورگە کیرەك. چاینڭ کوبمی بولغانلغی هم آنی ساتودان کوبمیآقچە چقارغا تیوشلکی مسئلەدەأیتولمەگان. شونڭاوچون آنی ئزلەب تابارغا کیرەك. چاینڭ بارسیکوبمی بولغانلغنی بلواوچون برنچی صورتنڭ هم ایکنچی صورتنڭ کوبمی بولغانلغنی بلیو کیرەك. بو ایسە مسئلەدە أیتولگان (20 قاداق هم 90 قاداق) ابندی چاینی ساتودان کوبمی آقچە چقارغا تیوشلکنی بلو اوچون بتون چاینڭ ساتوچیغا اوزینە کوبمیگە طورغانلغنی هم کوبمی فائدە آلورغا تلەگانلگی معلوم بولورغا تیوش. ساتوچینڭ کوبمی فائدە آلورغا تلەگانلگی بیلگولی: 19 صوم. اما بتون چاینڭ اوزینە کوبمی طورغانلغی بیلگولی توگل: آنی بلو اوچون برنچی هم ایکنچی صورتلارنڭ آیرم آیرم کوبمی طورغانلغنی بلورگە کیرەك. بو مسئلەدە أیتولمەگان. شونڭ اوچون آنی أزلەرگە کیرەك. برنچی صورتنڭ بارسی کوبمی طورغاننی بلواوچون برنچی صورت چاینڭ نیچە قاداق بولغانبنی هم برقاداقنڭ بهاسیکوبمی بولغانلقنی بلورگە کیرەك. بو ایسە مسئلەدە أیتولگان 20 قاداق هم اوچ صوم. ایکنچی صورتنڭ حالیدە شولوق. شولای بولغاچ هر بر صورتدە کوبمی چای بولغاننی هم آنڭ بهاسنی بلوب هر بر صورت اوچون کوبمی آقچە تولەنگاننی هم شوڭا قاراب بار چای اوچون کوبمی تولەنگاننی بلەمز. بار چای اوچون کوبمی تولەنگاننی هم آلناچاق

19 صوم فائدەنی باوبلەن بز جاینی صاتودان کوبمی آنچە چقاوروغا تیوشلکنی بلەمز. شونك بلەن مرکب مسئلەمزنك جوابن تاباوچون کیرەك بولغان ایکی سانننك برسنی بلدوك اول ایکی سانننك ایکنچیسنی بلو اوچون بزگە هر بر صورتدە نیچە قاداق بولغاننی بلو کیرەك ایدی. بو مسئلەنك اوزندە معلوم. مونە آنالیز (تحلیل) طریقی شوندان عبارت. مسئلەنی نیندیگنە طریق بلەن حل قیلدرولسادە آنك مندرجەسنی سانلار آراسندە بولغان مناسبتنی آڭلاوموفقیتنك برنچی شرطنداندر. شونك اوچون اوقتوچیلار بونارغا آیروچا دقت اینەرگە تیوشلەر.

قایسی بر مسئلەلرنی بسیط مسئلەلرگە تحلیل ایتوگنە توگل، بتونلای ایکنچی مسئلە بلەن آلماشتروروغا لازم بولادر. مثلا:

کومچچی ایکی صورت اون آلغان. بر صورتی 14 پوط، ایکنچی صورت 9 پوط. بتون برنچی صورت اوچون ایکنچی صورتقا قاراغاندا 6 صوم 30 تین آرتق تولەنگان هم برنچی صورتنك پوطیایکنچی صورتنك پوطینە قاراغاندە 20 تین قیمتروك بولغان. هر برصورتنك پوطیکوبمیدەن آلنغان ؟

بو مسئلەنی حل قیلغاندە 6 صوم 30 تین آرتق تولەنونك سببلرنی ئزلیمز: بونك ایکی سببی بار ایکان، بردن برنچی صورتآرتق آلونغان، ایکنچیدن برنچی صورت ایکنچی صورتقە قاراغاندە یکرمی تین قیمتروك بولغان. برنچی صورتنك قیمتروك بولوڤندان نی قدر آرتق تولەنگانلکنی تابارغا طرشامز: برنچی صورتنك 14 پوط بولوڤن هم ایکنچی صورتقا قاراغاندە پوطینە 20 تین قیمتروك بولوڤن اعتبارغە آلوب بوندان کیلگان آرتقلقنی تعیینایتەمز: $20 \times 14 = 2$ صوم 80 تین. برنچیصورتاوچون بارسی کوبمی آرتق تولەنگانلکنی هم پوطینە 20 تین قیمتروك بولودان حاصل بولغان ساننی اعتبارغە آلوب برنچی صورتنك ایکنچیسندەن آرتق بولوڤندانحاصل بولاچەق ساننی تابامز: 6 صوم 30تین— 2 صوم 80 تین $=3$ صوم 50 تین. حاضر ایندی مسئلەنك توزولوشی بویلە بولا:

برنچی صورت اوننی 14 پوط، ایکنچی صورتنی 9 پوط آلغانلار.

برنچی صورت اوچون 3 صوم 50 تین آرتق تولەنگان، ئە برنچی هم ایکنچی صورتنىڭ بهالاری بر تیگز بولغان. اوننىڭ پوطی کوبمبدەن آلونغان؟ حاضر أینەمز برنچی صورت اوچون نی سببدەن 3 صوم 50 تین آرتق تولەنگان؟ ــ ایکنچی صورتقا قاراغاندا برنچی صورندا 5 پوط آرتق بولغانغا. شولای بولغاچ 3 صوم 50 تین بیش پوط اوچون تولەنگان بولا. 3 صوم 50 تیننی بیشکە بولسەك 70 تین چغا. بز مسئلەنىڭ توزولوشـن اوزگارتکاندە برنچی صورتنىڭ بهاسندە ایکنچی صورت بلەن تیگز آلغان ایدوك، شونىڭ اوچون 70 تین ایکنچی صورت اوننىڭ بهاسی بولا. اما برنچی صورتنىڭ بهاسی، اساسی مسئلەدە أیتولگانچە 20 تین آرتق. شولای بولغاچ برنچی صورتنىڭ بهاسن بلو اوچون ایکنچی صورتنىڭ بهاسـینە (70 تینگە) 20 تیننی قوشامز: 70 + 20 = 90 تین بولا.

مسئلە حل قیلودە سینتیز بلەن آنالیز طریقلاریننىڭ نیدەن عبارت بولغانلغی شول یوقارودە کورسەتلگان مثالدان آڭلاشلسەکیرەك: سینتیزدە معلوم سانلارغا قاراب سؤال قویولا هم شول سانلارنىڭ آرالارندە بولغان مناسبتکە قاراب آڭا جواب چغارولا؛ الحاصل برنچەە معلومدن مجهول استخراج ایتولە. اما آنالیزدە برمجهول سانی تابو اوچون سؤال تویولادا شونىڭ جوابن تابو اوچون مسـئلەدە معلوم سانلاردن لازم بولغانلرنی سایلاب آلونا.

بو ایکی طریقنی چاغشدروب قاراساق کورەمز کە سینتیز یعنی معلوم سانلارغە قاراب سؤال قویب آننىڭ جوابن تابو آنالیزغا، یعنی مجهول بر سانی تابو اوچون معلوم سانلارغا قاراغاندە شیکسز یڭلدرەکدر. شوننىڭ اوچون ابتدائی مکتبدە خصوصاً برنچی، ایکنچی واوچونچی صنفلردە سـینتیز طریقی آلدا تونورلورغە تیوش. آنالیز طریقی بلەن صوڭغی صنفلردە استفادە ممکن بولسادە یالفز اوقتوچیننىڭ معاونتی بلەن حل قیلونا طورغان مسئلەلردەگنە بولورغە ممکن.

XIV

تورلی نوعی مسئله‌لرنی حل قیلو طریقلری .
(Рѣшеніе типическихъ задачъ).

هر نرسه‌نی اویره‌نکانده عملیات بله‌ن اویره‌نو موفقیتنک ایکٔ مهم شرطلرندان‌در. حساب اویره‌نوگه کیلگانده بونک اهمیتی کرات مرات آرتادر. شونکٔ اوچون حساب اوقتو بتون فورص بوبینه مسائل حل قیلو بله‌ن اوته‌له‌در. حساب مسئله‌لری افراط کوب ، آلارنک آیرم آیرم حل قیلو طریقلرنی ضبط ایته‌رگه‌ده ممکن توگل. شونی اعتبارغه آلوب حساب متخصصلری بو مسئله‌لرنی بر ترتیبکه قویارغه: تیپلارغا (نوعلارگه) بوله‌رگه طرشقانلر. شونکٔ آرقاسنده حاضرده حساب مسئله‌لرنی 36 نوعگه بوله‌لر. بو نوعلرنک هر قایوسینک حل قیلو طریقلری اوزینه باشقه . دیمک‌گه مسائل حل قیلوده اوقتوچیغه یاردم ایته طورغان کوب طریقلر (методы) بار. بارچه مسئله‌لرگه عام بولغان سینتیز هم آنالیز طریقلرنی بز بر قدر کورسه‌تب اوتدك . ایندی مهموك بولغان نوعلرنی حل قیلونكٔ خصوصی طریقلرنی کورسه‌تب کیتونی تیش تابام.

1 نچی نوع. تناسب بسیط اوزرینه توزولگان مسئله‌لرنی حل قیلو:

1 نچی — واحدكه قایتارو طریقی .

مسئله : قرق آرشین کیندر 12 صوم 80 تین طورا . 27 آرشین شوندیوق کیندر کوبمی طورور؟

بو مسئله‌نی حل قیلو اوچون ئلیك بر آرشین کیندرنكٔ کوبمی طورغاننی بله‌مز — 12 صوم 80 تین : 40=32 تین . بر آرشین کوبمی طورغاننی بلگاچ 27 آرشین‌نكٔ قیمتنی بله‌مز . بونكٔ اوچون 32 تین‌نی 27 گه ضرب ایته‌مز .

مسئله : معلوم بر خدمتنی 24 خدمتچی آلتمش کونده بتروچه‌ك بولغانلر. 45 کشی شول خدمتنی نیچه کونده بترورلر؟

بونی حل قیلو اوچون بز ئلیك بر خدمتچی‌گنه اشله‌گانده آلتمش کشی‌نڭ اشن نیچه کونده بتروچه‌کنی بله‌مز. بونڭ اوچون 60 نی 24 که ضرب ایته‌مز. بونڭ صوڭندا شولوق اشنڭ قرق بیش کشی طرفندن اشله‌نگانده نیچه کونده بته‌چه‌کنی بله‌مز. بونڭ اوچون ضربدن حاصل بولغان 1440 نی 45 که بوله‌مز.

2 نچی — قاسم مشترك‌گه قایتارو طریقی:

مسئله: 40 آرشین کیندرنڭ بهاسی 12 صوم 80 تین بولغاندا شولوق کیندرنڭ 15 آرشینی کوبمی طورور؟

بو مسئله‌نی واحدکه قایتارو طریقی بلەن حل ایتو ممکن بولغان شیکللی، قاسم مشترك واسطه‌سیله‌ده حل ایتو ممکن: 40 بلەن 15 نڭ قاسم مشترگی 5. 40 دا سیکز مرتبه 5 بار شول سببدن بیش آرشین‌نڭ بهاسن بلیور اوچون 12 صوم 80 تیننی 8 گه بوله‌مز — 1 صوم 60 چقا. اما 15 ده بیش اوچ مرتبه بولغانغا 15 آرشین‌نڭ بهاسن بلو اوچون 1 صوم 60 تیننی اوچکه ضرب ایته‌مز — 4 صوم 80 تین چقا.

بوندا کیترلگان مسئله‌لرده تناسب مبسوطی بولا یعنی بر سانڭ آرتووندان ایکنچی سانغا آرتو، کیموؤندن کیمو لازم بولا. مثلا آرشین‌نڭ سانی آرتو نسبتنده توله‌نه‌جك آقچه‌نڭ مقداری آرتا هم بالعکس.

اما بر سانڭ آرتووندان ایکنچی‌سینڭ کیمووی یاکه بالعکس بولسا تناسب معکوسی بولا. مثلا: 24 خدمتچی بلەن 60 کون آراسنده‌غی تناسب. هر ایکی تورلی تناسب اوزرینه نوزولگان مسئله‌لرنی حل ایتوده واحدکه قایتارو طریقی ایڭ ییکّل طریق حسابلانادر.

3 نچی طریق سانلار (مقدارلر) آراسنده‌غی مناسبتکه قاراب حل ایتو.

مسئله : 2 آرشین اوزونلغنده بولغان قازقنڭ کوله‌گه‌سی اوچ آرشین ئه مناره‌نڭ کوله‌گه‌سی 54 آرشین. مناره‌نڭ بیوکلگی نیچه آرشین؟ بز بو نده مناره کوله‌گه‌سی بلەن قازق آراسنده‌غی مناسبتنی قاریمز. کوره‌مزکه

54 نی اوچکه بولسه‌ك 18 چغا. دیمك مناره‌نك کوله‌گه‌سی قازقنك کوله‌گه‌سندن 18 مرتبه آرتق ایکان. بوندان آچق معلوم بولاکه مناره قازقدان 18 مرتبه بیوك ایکان؛ 2×18=36 آرشین.

تناسب مرکبه‌نی شامل مسئله‌لرده شولوق طریقلر بله‌ن حل قیلونالر، فقط بوندا برگنه سان‌واحدکه قایتارلمی‌بلکه‌ایکی‌یاکه‌آرتق سانلارقایتارولا.

2 نچی نوع. مسئله‌لر: بر ساننی بر نیچه کیسه‌ککه شویله بوله‌رگه کیره‌ك‌که‌اول‌کیسه‌کلرنك بعضسی بر نیچه واحداوزرینه باشقالرندان آرتق یا که کیم بولورلر: مثلا 15 نی ایکی‌گه شویله بوله‌رگه کیره‌ك‌که بر کیسه‌گی ایکنچی سیده قاراغانده اوچ واحد اوزرینه آرتق بولور.

بوندی مسئله‌لر عادتده تیگزله‌و طریقی بله‌ن حل قیلونالار. 15 نی ایکی‌گه بولو اوچون ئلیك اوچنی آلوب تاشلانا، صوڭره قالغان 12 ایکی‌گه بولینا، حاصل تقسیم ــ 6 کچکنه‌ره‌ك کیسه‌کنی بلگرته، ئه زورراق کیسه‌گنی تابو اوچون 6 غه 3 قوشلا.

3 نچی نوع. بر ساننی برسی ایکنچی‌سندن بر نیچه مرتبه آرتق یا که کیم بولغان کیسه‌کلرگه بولو.

مسئله: برو 180 صومغه‌بر صیبر هم‌بر آت آلغان. آت‌اوچون صیبرغه قارا-غانده‌ایکی‌مرتبه‌آرتق توله‌گان. آت‌اوچون‌کوبمی، صیر اوچون‌کوبمی توله‌گان؟

مسئله‌نی حل اینو اوچون شا کردلردن صوریمز: صیبر اوچون بر صوم توله‌نسه، آت اوچون کوبمی توله‌رگه تیوش بولور؟- ایکی صوم. شولای بولغاچ 180 صومنت نیچه الوشی صیبر اوچون نیچه الوشی آت اوچون توله‌نگان بولا؟ ــ بر اولوشی صیبر اوچون ایکی اولوشی آت اوچون توله‌نگان. ــ صیبرنك بهاسن بلو اوچون نی اشله‌رگه کیره‌ك؟ ــ 180 صومنی اوچکه بوله‌رگه کیره‌ك. آتنك بهاسن بلو اوچون نی اشله‌رگه کیره‌ك؟ ــ صیبرنك بهاسن (اوچنچی اولوشنی) ایکی‌گه ضرب ایته‌رگه کیره‌ك.

بو مسئله‌نی حل قیلودا ایکنچی تورلیده محاکمه یورتوب بولا: بر آت

اورنینه نیچه صیبر آلوب بولور؟ـ ایکی صیر آلوب بولا . ـ شولای بولغاچ 180 صومغه نیچه صیبر آلوب بولور؟ ـ اوچ صیبر آلوب بولا . ـ صیبرنك بهاسی کوبمی بولور؟ ـ 180 صوم : 3 = 60 صوم . ـ آننك بهاسی کوبمی بولور؟ ـ ایکی مرتبه قیمت : 60 صوم × 2= 120 صوم .

بو طریق بلەن حل قیلونا طورغان مسئلەلرنك بعضلرینی ایسکه آلوب کیتەمز :

1 — ایکی سوداگیر برگەلەب صاتوایتەر اوچون برصومما یاصاغانلار : برەوی 6,500 صوم ایکنچیسی 3500 صوم قوشقان . برنیچه وقتدن صوڭ 2000 صوم فائده ایتکانلر . هر صاتوچینك اولوشینه کوبمی فائده تیه ؟

2 — بر ایگنچینك اوچ اوطاری بولغان . برسنك 12 ، ایکنچیسنك 15، اوچنچیسنده 23 دیسەتینه جیر بولغان . شول اوچ اوطاردان 364 چیتوبرت 4 چیتوبر بك آرش آلغان . هر اوطاردان کوبمی آرش آلونغان ؟

4 نچی نوع . تحلیط (قاتشدرو Смѣшеніе) گەعائد مسئلەلردر .

1 نچی مسئله : بر کیبنچی 1 پوط 10 قاداق چەینی 1 صوم 70 تینەن طاغی برنیچه قاداق چەینی 1 صوم 10 تینەن آلغان . شول ایکی تورلی چەینی برگه قوشب ناداغن 1 صوم 50 تیندن صاتقاچ 34 صوم فائده آلغان . ایکنچی صورت چەی نیچه قاداق بولغان ؟

مسئلەنك صورت حلی :

کیبنچی برنچی صورت چەینی قاداغن 1 صوم 50 تینەن صاتسا قاداغینه 20 تین ضرر ایته . (1 صوم 70 تین ـ 1 صوم 50 تین = 20 تین .) برنچی صورت چەی بر پوطاون قاداق (50 قاداق) بولغانغه برنچی صورتدن کیلگان ضرر اون صوم بولور ایدی (20×50=10 صوم .) بتون چەینی صاتودان 34 صوم فائده اینکاچ ایکنچی صورتنی صاتودان برنچی صورندان کیلگان ضررنی قایتارو اوستینه 34 صوم فائده آلونغان بولا . دیمك که ایکنچی صورتدن 44 صوم فائده ایتولگان بولا . (10 صوم + 34 صوم = 44 صوم) . ایکنچی صورتنك هر قاداغندان 40 تین فائده کیلگاننی (1 صوم 50 تین ـ

; صوم 10 تین =40 تین) اعتبارغه آلساق بلەمزکه بو صورت چەی 110 فاداق بولا. (44 صوم: 40 تین = 110 فاداق).

ایکنچی مسئله: 60 نچی پروبالی ایکی فاداق کمشنی 84 نچی پروبا باصار اوچون 90 ننچی پروبالی کمش کوبمی قوشارغا کیرەك بولور؟

مسئلەنك صورت حلی: 60نچی پروبالی بر فاداقکمشنی 84 پروبالی باصاو اوچون 24 مثقال صاف کمش کیرەك (84—60=24). اما 60 پروبالی ایکی فاداق کمشنی 84 پروبالیغه ئیلەندرو اوچون 48 مثقال صاف کمش کیرەك (24×2=48) بز بو 48 مثقالنی 90 پروبالی کمشدن آلامز. هر فادافدان 6 مثقال آلونغاچ (90—84=6) 48 مثقالنی طوترو اوچون 90 پروبالی کمشنی 8 فاداق آلورغه کیرەك بولا (48 : 6 =8).

اوچنچی مسئله: بروونك جیدی بالاسی بولفان. ایر بالالرغه اوچدن قزلارغه سیکز آرشندان حسابلاب بارسینه 36 آرشین سینسه آلغان. بو کشینك نیچه ایر و نیچه قز بالاسی بولغان؟

بو مسئلەنی حل قیلو روشنی بالالرغه معاینه بلەن کورسەترگه ممکن: اونتوچی 36 شاقمافنی ساناب آلادا «مونه شول شاقمافلارنی شول روشچه جیدی اورنغه بولب قویغزکه بعض‌اورنلارده‌اوچەر، بعضلرندا 8 بولسون. بالالر بونی اشلی آلماسالر اوقتوچی اوزی بولەر؛ ئیلیك 7 اورننك هر قایوسینەاوچەر شاقماق قویامز. شاقمافلار بتمی، آرتب قالا. بزنك مسئلەده اینولگانگه کوره جیدی اولوش بارسیده تیگز توگل: قایسی اوچلی قایسی سیکزلی بولورغا تیوش. ایندی قالغان شاقمافلرنی بعض اولوشــلرنی سیکزگه طوترو اوچون بیشەرلەب آرتدرامز. بیش شاقماق آلوب برنچی اولوشکه آرتدرامز، قالغان شاقمافلاردن بیشنی‌آلوب ایکنچی‌اولوشکه‌آندان قالغان بیش شاقمافنی اوچنچی اولوشکه‌آرتدرامز. بوندان صوڭ کورەمزکه سیکزلی اولوش اوچ، اوچلی اولوش دورت بولغان. سیکزلی ارلوش قزلارنفی اوچلی اولوش ایرلرنکی دیب مسئلەده کورسەتلگانگه بلەمزکه ایرلر دورت، قزلار اوچ بولغان ایکان.

یوقاروداغیچه معاینه بلەن کورسەتلگاندن صوڭ مسئلەنك حلی بویلە

افاده ایتوله: 36 آرشین سینسه نی نیچه بالاغا بولگانلر ؟ نیچه شهر آرشین ایرلرگه، نیچه شهر آرشین قزلارغه تیگان ؟ نیچه ایر ونیچه قز بالا بولغان ؟ بونی نیچوك بلورسز ؟ — بز ئلیك بو بالالرنك بارسن ایر بالا دیب فرض ایتوب هر قایوسینه اوچهر آرشبندان بیرورمز، باری 21 آرشین کیته. $(3\times7=21)$ آرتب نیچه آرشین قالا ؟ — 36—21=15 آرشین قالا. — بو 15 آرشین نی اوچون قالدی ؟ — بز قزلارنیده ایرلر حسابندان یورتکه‌نگه قزلارنك ایرلردن آرتق بولغان اولوشلری آرتب قالدی. — قز بالاغا ایرگه قاراغانده نیچه آرشین آرتق آلندی ؟ — 5 آرشین: 8—3=5. اگر قز برگنه بولسه 21 آرشبندان کوبی آرتق آلنور ایدی ؟ — 5 آرشین آرتق آلنور ایدی. — وانعده کوبی آرتق آلونغان ؟ 15 آرشین آرتق آلونغان. — بونداني نی نرسه بلوب بولا ؟ — نیچه قز بولغاننی بلوب بولا. — آنك اوچون نی اشلرگه کیره‌ك ؟ — 15 نی 5 که بوله‌رگه کیره‌ك. قز بالالر اوچ بولفاچ ایر بالالر نیچه بولور ؟ — 7—3=4.

اساساً شول نوعدان سانالبدا بیك آز خصوصیات بلهن بر بر سندن آیرمالی مسئله‌لر بیك‌کوب. بونلرنی بروم بروم کورسه‌تورگه کتابنك کوله‌می مساعد ایتمی. شونك اوچون بیانی اوزکان مثاللار بله‌ن کفایه‌له‌نرگه طوغری کیله.

دورتنچی مسئله: ساتوچی قرق آرشین صوقنا آلغان. شونك برنیچه آرشینی بوزوق چققان. هر بر بوزولغان آرشین صوقنانی ساتوچی 2 صوم 25 تین ضرر بلهن، قالغان صوقنانی آرشینغه 75 تین فائده بلهن ساتقان. شول روشچه ساتوب ساتوچی ضرر هم فائده کورمه‌گان.

مسئله‌نك حلی: صوقنا بوزولماغان بولسا ساتوچی آناردان 30 صوم فائده ایته‌ر ایدی: 75 تین $\times$ 40=30 صوم. اگرده برگنه آرشین صوقنا بوزولغان بولسا فائده اوچ صوم کیم بولور ایدی، چونکه 75 تین فائده‌دن محروم بولواوستینه 2 صوم 25 تین ضرر بولور ایدی: 75 تین + 2 صوم 25=3 صوم شولای بولفاچ 30 ئچنده نی قدر اوچ بولسه، شول قدر آرشین صوقنا بوزولغان بولا: 30 صوم : 3=10. دیمك‌که اون آرشین صوقنا بوزولغان.

ایکنچی تورلی حل قیلو: آرشینغا 2 صوم 25 تین کیلگان ضرر بر آرشینغا کیلگان فائدەگە قاراغاندا اوچ مرتبە آرتق (2 صوم 25 تین: 75 تین = 3) 40 آرشین صوفنا فائدەسزهم ضررسز اوزحقینەغنە ساتلغاندا بوزولغان قدرسی بوزولماغانداڭ 3 مرتبە کیم بولا. شوڭ اوچون بوزولغان صوقنانڭ کوبمی بولغانلغنی بلو اوچون 40 نی 4 کە بولەرگە کیرەك بولا: 40 : 4 = 10 آرشین.

5 نچی نوع. وقتقە عائد مسئلەلر:

بو نوع مسئلەلر اوزرینە تدریجی صورندە اوقو باشقچلرینڭ هر قایوسندە تمرینات یاسالورغە تیوش. هر باسقچدە اوزینڭ دائرەسینە کورە وقت اولچەولرینە عائد اصطلاحات بلەن شاکردلرنی طانشدرورغا تیوش. ئلبککی اوقو یللرندە تەولك، یل، آی، آطنە ساعت وباشقەلر بلەن تانشدرولا، اما صوڭغی صنفلاردە وقت اولچەولرینڭ قایدان کیلب چغولرنی هم کورسەترگە تیوش. بونڭ اوچون جیرنڭ توگەرەکلیگی، آنڭ اوز محورندە (کوچرندە) هم قویاش ئیلەنەسندە حرکتی، آینڭ جیرگە مناسبتی طوغروندە معلومات بیرلگاچ وقت اولچەولرینڭ شول حرکتلردن ناشی بولغانلغی آڭلانلورغا تیوش.

جیرنڭ اوز کوچرندە بر مرتبە ایلەنوی تەولك (сутки)، قویاش ئیلەنەسندەگی دوری یل (годъ) دیب أیتولە.

جیر قویاش ئیلەنەسندە بر دور یاساغانچە اوزینڭ محوری اوزرندە 365 بتون هم چیرك دۆر یاسی: تەولکدە 365 بتون بر چیرك کون بولا. یلدە کونلری چیرکلەب ساناو اوڭغایسز بولغانغا حکیملر اوچ یلنی 365 دن حسابلاب دورتنچی یلنی 366 دن حسابلاغانلار: هریلنی چیرك کون اعتبارغە آلنمی کیلگاچ دورت یل ئچندە بر بتون تەولك جیولا.

ئلبککی اوچ یل (365 تەولکلی یل) عادی یل اما دورتنچی‌سی کبیسە یلی دیب آتالا. یلنڭ کبیسەلکنی بلو اوچون آنڭ سانینی دورتکە بولەرگە کیرەك: کسرسز 4 کە بولنسە کبیسە یلی، بولنمەسە عادی یل بولا. مثلا: 1916 یل کبیسە یلی، چونکە اول دورتکە کسرسز بولونە؛ 1919 یل عادی

چونکه اول 4 که کسرسز بولونمی. بوندان صوك تورلی وقت‌اولچه‌وارنی اویره‌تورگه تیوش. وقت‌قه دائر مسئله‌لر جمع عملی یا که طرح عملی بلەن حل قیلونالار.

برنچی مسئله: فرانسوزلار مه‌سکاونی1812 نچی یلنك 2 نچی سنته برنده آلغانلار. بر یل 6 آی‌اونکه‌چ روسلر پاریژنی آلغانلار. روسلر پاریژنی قاچان آلغانلار؟

مسئله‌نك حلی:

حضرت عیسی نك طوغان کوندن مه‌سکاو آلونغان کونگه قدر 1811 یل 8 آی 1 کون وقت اوتکان
+ مه‌سکاو آلونغان کوندن پاریژ آلونغان کونگه قدر 1 یل 6 آی 17 کون اوتکان.

حضرت عیسی طوغان کوندن پاریژ آلنوغا قدر 1813 یل 2 آی 18 کون اوتکان.

دیمك‌که پاریژ 1813 یلنك 19 نچی مارطنده آلونغان بولا.

ایکنچی مسئله: عبدالله 1886 نچی یلنك 9 نچی فیۋرالنده طوغان. فرید عبدالله‌دان 7 یه‌ش 5 آی 20 کون ئولکان. فرید قاچان طوغان؟

مسئله‌نك حلی:

حضرت عیسی طوغان‌کوندن بیرلی عبدالله طوغانغه قدر 1885 یل 1 آی 8 کون اوتکان
— اما فرید طوغان‌کونگه‌قدر 7 یل 5 آی 20 کون کیم‌اوتکان: 7 یل 5 آی 20 کون

شولای بولغاچ حضرت عیسی طوغان کوندن بیرلی فرید طوغان کونگه قدر 1877 یل 7 آی 19 کون 1877 بتون یل، 7 بتون

آی (غینوار، فیورال، مارط، آپریل، مای، ایيون، ایيول) 19 کون اونکان؛ 8 نچی آینك (آوغوستنك) 20 سنده فرید طوغان بولا.

اوچنچی مسئله: پیتر وبلیکی 1672 نچی یلنك 30 نچی‌ماینده طوۋب 1725 نچی یلنك 28 نچی غینوارنده اولگان. نیچه یاشنده پیترو‌بلیکی اولگان بولا؟

مسئله‌نك حلی: حضرت عیسی‌نك طوغان کوندن پیترنك اُولوۋینه قدر 1724 بتون یل 27 بتون کون اونکان، ئه طوغان کونینه قدر 1671 بتون یل 4 بتون آی 29 کون‌اوتکان. پیتر عمرینك اوزونلغنی بلو اوچون برنچی ساندان ایکنچی‌سینی آلوب طاشلارغا کیرەك:

1724 یل - 27 کون
1671 یل 4 آی 29 کون
52 یل 7 آی 29 کون

27 کوندن 29 نی آلب بولمی، 1724 نچی یلنك دیکابرن آلوب کونگه واقلیمز 31کون بولا؛ آنارفه 27 کونتی قوشقاچ 58 بولا؛ 58 دن 29 نی آلفاچ 29 قالا، 1724 یلنك قالفان 11 آیندان 4 آینی آلفاچ 7 آی قالا؛ 1723 یلدان 1671 نی آلوب تاشلاغاچ 52 یل قالا.

بوقاروده کورسەتلگان مسئلەلرده رقملرنك عادتده یازلوشلرینه خلاف بولسادە مین شویله یازونی اوڭفایراق تابام. یعنی اوڭدان یازلوب صولدان عمل اجرا ایتو اوڭفای کبی کورونه.

6 نچی نوع. ـ فائض (процентъ) گه عائد مسئلەلر.

برنچی مسئله: بر یوکگه 37 پوط 20 قاداق اون سالنغان. بولدا شونك ایکی فائظی (2%) توگلگان. کوبمی اون توگلگان بولور.

مسئلەنك حلی: ئلیك 37 پوط 20 قدافنك بر فائضنی ئزلیمز؛ بونك اوچون 37 پوط 20 قاداقنی یوزگه بولەمز: 37 پوط 20 قاداق : 100 = (40 قاداق × 37 + 20 قاداق) : 100 = 1500 قاداق : 100 = 15 قاداق بر فائضغنه توگلگان بولسه ئیترایدوك 15 قاداق توگلگان، اما ایکی فائض بولفاچ ایکی مرتبه 15 بولا (15 × 2 = 30).

ایکنچی مسئلە: 3645 صوم 4% دان بانقاغه بیرولسه بر یل 8 آیدا کوبمی فائده کیترور؟

مسئلەنك حلی: 3645 صومنك بر فائضنی (پراتسینتنی) ئزلیمز؛ بونك اوچون 3645 یوزگه بولەمز: 3645 : 100 = 36 صوم 45 تیین بوندان صوك 3645 صومنك 4 فائضنی اُزلیمز؛ بونك اوچون 36 صوم 45 تیین‌نی ضرب اینەمز 4 کە (37 صوم 45 تیین × 4 = 145 صوم 80 تیین) دیمك‌کە 3645 صوم قاپیتال بر یلده 4 فائضدن 145 صوم 80 تیین. ایندی بر یلغا شول قدر فائده بیرسه بر آیده 12 مرتبه کیم بیرور: 145 صوم 80 : 12 = 12 صوم 15 تیین اما بر یلدا سیکز آیده کیلگان فائدەنی بلور اوچون 12 صوم 15 تیین‌نی 20 گه ضرب اینەمز: 12 صوم 15 تیین × 20 = 243 صوم.

اوچنچی مسئله: 1800 صوم 80 کونده 32 صوم فائده بیره. بو قاپیتال نیچه فائض فائده کیترگان بولا ؟

مسئله‌نك حلی: ئلیك 1800 صوم‌نك بر کونده کوبمی فائده کیترگانن بله‌مز: بونك اوچون 32 صومنی 80 گه بوله‌مز: 32 صوم : 80=40 تین. صوکره بر یلدا کوبمی فائده کیترگاننی بله‌مز؛ بونك اوچون 40 تین‌نی 360 قه ضرب ایته‌مز: 40 تین $\times$360=144 صوم. 1800 صوم ایکنچی نورلی ایتکانده 18 یوز یلغا 144 صوم فائده کیترسه، یوز صوم 18 مرتبه کیم فائده بیرور؛ 144 صوم : 18=8 فائض (8%).

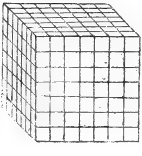
دورتنچی مسئله: برءو اوزینك بانقاغه اوچ فائض بلهن ســالونغان آنچه‌سندان 4 یلدا 336 صوم فائده آلغان. بو کشی بانقاغه کوبمی آنچه سالغان بولغان ؟

مسئله‌نك حلی: بانقاداغی قاپیتال بر یلدا کوبمی فائده بیرور ؟ بونی بلور اوچون 336 صوم‌نی 4 که بوله‌مز: 336 صوم : 4=84 صوم. مسئله‌ده أینولـگانچه بر یوز صوم بر یلده اوچ صوم فائده بیره. شونك اوچون قاپیتالنك کوبمیلکنی بلور اوچون 84 صوم ئچنده نیچه مرتبه‌اوچ صوم بارلغنی بلورگه کیره‌ك : 84 :3=28 . دیمك‌که بر یوز صوم بلغا اوچ صوم فائده بیرگانده بلغه 84 صوم فائده آلور اوچون 28 یوز قاپیتال کیره‌ك بولا.

بیشنچی مسئله: برءو 2400 صوم آنچه‌سنی بانقاغه 9 فائض بلهن سالغان. برنیچه وقتدن آنچه‌سنی 24 صوم فائده بلهن قایتارب آلغان. بو کشی‌نك آنچه‌سی بانقاده نیقدر وقت یاتقان ؟

مسئله‌نك حلی: بر یوزصوم بلغه 9 صوم فائده بیرسه 24 یوز24مرتبه آرتق فائده بیرور ایدی: 9 صوم $\times$24=216 صوم. بلغه 216 صوم فائده‌کیلـگانده بر کونگه 360 مرتبه‌کیم بولور: 216 صوم: 360=60 تین. بانقاداغی آنچه کونینه 60 تین فائده کیترسه 24 صوم فائده‌نی آلور اوچون نیچه کون اوتەرگه تیوش ؟ بونی بلو اوچون 24 صومده نیچه مرتبه 60 تین بولغاننی بله‌مز24 صوم: 60تین=40 . قاپیتال بانقاده قرق کون یاتقان بولا.

تیبیچـکی مسئله‌لرنڭ تورلری بونده کورسه‌تلگانده‌ن کوب آرتق بولسه‌ده بز آلارنڭ ایك کوب اوچری طورغانلرنی هم بر برسنده‌ن نق آیرمالی بولغانلرینی کورسه‌تو بله‌ن کفایه‌لنه‌ك . باشقالری شونلارغه قیاس قیلنسه کیره‌ك .



روسیه ده استعمال قیلونا طورغان اولچه‌ولر جدولی.

اوزونلق اولچه‌ولری (Мѣры длины)

1 میل = 7 چاقرم.
1 چاقرم =500 ساژین.
1 ساژین = 3 آرشین.
1 آرشین =16 ویرشوق.

یاکه

1 ساژین = 7 فوت.
1 فوت = 12 دیوبم.
1 دیوبم = 10 خط.

مربع اولچه‌ولر: (Квадратныя мѣры)

مربع میل =7×7=49 مربع چاقرم.
مربع چاقرم =500×500=250,000 مربع ساژین.
مربع ساژین =3×3=9 مربع آرشین.
مربع آرشین=16×16=256 مربع ویرشوق.
مربع ساژین =7×7=49 مربع فوت.
مربع فوت =12×12=144 مربع دیوبم.
مربع دیوبم =10×10=100 مربع خط (линія).
ایکی 30 بویی 80 ساژین، یاکه ایکی 40 بویی 60 ساژین‌دن عبارت جیرگه دیسه‌تینه دیب أیته‌لر.

مکعب اولچه‌ولر: (Кубическія мѣры)

مکعب میل =7×7×7=343 مکعب چاقرم.
» چاقرم =500×500×500=125,000,000 مکعب ساژین.
» ساژین =3×3×3=27 مکعب آرشین.
» آرشین =16×16×16=256 مکعب ویرشوق.
» ساژین =7×7×7=343 مکعب فوت.
» فوت =12×12×12=1728 مکعب دیوبم.
» دیوبم =10×10×10=1000 مکعب خط (لینیا)

آورلق (وزن) اولچەولری
(Мѣры вѣса)

بیر کوینس = 10 پود .
پود = 40 قاداق .
قاداق = 32 لوط .
لوط = 3 مثقال .
مثقال = 96 دوله .

کیل اولچەولری
(Мѣры сыпучихтеп)

چیتوبرت = 8 چیتوبربك .
چیتوبربك = 8 غارنس .
غارنس 200 دیویم مکعبنك بر صاوت .

صبیق نرسەلرنك اولچەولری
(Мѣры жидкостей)

میچکە (بوچقا) = 40 چیلەك .
چیلەك = 10 اشطوف .
اشطوف = 2 بوطیلقا .
چیلەك 750 مکعب دیویم مقدارنده صاوت بولوب 30 قاداق صاف صونی ئچینه آلا .

کاغد اولچەولری

استاپا = 20 دیست .
دیست = 24 طاباق

روسیەدە استعمالده بولغان آقچەلر :

1 صوملق = 100 تین (کاغددن هم کمشدن بولا) .
پالتینبك = 50 تین .
چیتویرناق = 25 تین .
دۋوگریۋینیك = 20 تین .
پەتەلتینبك = 15 تین .
پەتاق باکە پەتاچوق = 5 تین .

بوندان باشقه 1، 2 هم 3 تینلك واق آقچه‌لر استعمال اینوله‌لر.
1 صوملق، 50، 20، 15 هم 10 تینلك آقچه‌لر کمشدن 1، 2 هم 3 تینلك‌لر بافردن صوغلفان بولالر. بوقارو داغی آقچه‌لر مملکت‌نك مالیه‌سی ناچارلانفان وقتلرده کاغددان هم صوغولالر.
بر صومدن اوستون آقچه‌لر:
3، 5، 10، 25، 50، 100، 500، 1000 صوملق آقچه‌لر. بونلرنك 5 و 10 صوملقلری عادتده آلتوندان هم کاغددان صوغولالر. باشقالاری هر وقت کاغددان بولالر.

وقت اولچه‌ولری (Мѣры времени)

عصر (век) = 100 یل.
یل (год) = 12 آی.
آی (месяцъ) = 30 نه‌ولك.
نه‌ولك (сутки) = 24 ساعت.
ساعت (часъ) = 60 مینوت.
مینوت (دقیقه) = 60 سیقوند (ثانیه).
یلده 12 آی، آیدا دورت آطنه، آطنه‌ده 7 نه‌ولك. عادی یلدا 365، کبیسه یلندا 366 نه‌ولك. یلدا بولغان کونلرنك آیلارغه بولینوی بویله بولا: غینوار 31 دن، فیورال عادی یلدا 28 دن، کبیسه یلده 29، مارت 31 دن، آپریل 30 دن، مای 31 دن، ایبون 30 دن، ایبول 31 دن، آوغوست 31 دن، سنتبر 30 دن، اوکتبر 31 دن، نویابر 30 دن، دیکابر 31 دن کیل.

میتر اولچه‌ولری

اوزونلق اولچه‌ولری

1 میتر = 10 دیتسیمیتر.
1 دیتسیمیتر = 10 سانتیمیتر.
1 سانتیمیتر = 10 میللیمیتر.
1 کیلومیتر = 1000 میتر.
1 میریامیتر = 10000 میتر.

مربع میتر = 100 مربع دیتسیمیتر.
مربع دیتسمیتر = 100 مربع سانتیمیتر
بر آر = 100 مربع میتر.
بر گیقتار = 100 آر.
مربع کیلومتر = 100 گیقتار.
مربع میریامیتر = 100 کیلومتر.

مکعب میتر = 1000 مکعب دیتسیمیتر
مکعب دیتسیمتر = 1000 مکعب
سانتیمیتر یاکه = لیتر.
گیقتولیتر = 100 لیتر.
لیتر = 10 دیتسیلیتر.
استیر = 10 دیتسیستر.

1 دیوژینا = 12 دانه.
1 غروص = 12 دیوژینا.

صیغق زرسه‌لرنك اولچه‌ولری،
آغرلق اولچه‌ولری

گیقتولیتر = 100 لیتر.
1 لیتر = 10 دیتسیلیتر.

1 کیلوسینتنیر = 100 کیلوغرام
کیلوغرام = 1000 غرام.
تونتا = 10 کیلوسینتنیر،
یاکه 1000 کیلوغرام.
بر کیلوغرام سیلزی مقیاسی بلهن 4° ییلیلقدا بولغان بر لیتر سونك آورلقینه مساوی بولوب بزنك روسیه اولچه‌وینه کیترگانده تقریبا $2\,^1/_2$ چاماسنده بولا.

دیم رقملاری:

1 = I	14 = XIV
2 = II	15 = XV
3 = III	16 = XVI
4 = IV	17 = XVII
5 = V	18 = XVIII
6 = VI	19 = XIX
7 = VII	20 = XX
8 = VIII	30 = XXX
9 = IX	40 = XL
10 = X	50 = L
11 = XI	100 = C
12 = XII	500 = Д
13 = XIII	1000 = M